

AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

Navarra

Proyecto de:

**PAVIMENTACIÓN DE CALLES Y RENOVACIÓN
DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y
SANEAMIENTO EN LAS CALLES RAIMUNDO
LANAS, BLANCA DE NAVARRA E IRANZU EN
MILAGRO - NAVARRA**

Promotor: Ayuntamiento de Milagro



SEPRO INGENIEROS S.L.

C/Mutilva Baja 24 bajos

31006 Pamplona – Navarra

Tel. y fax: 948-235498 - gguapaz@ciccp.es

Diciembre de 2.014

INDICE DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento Nº 1.- **MEMORIA Y ANEJOS**

Documento Nº 2.- **PLANOS**

Documento Nº 3.- **PLIEGO DE CONDICIONES**

Documento Nº 4.- **PRESUPUESTO**

DOCUMENTO N° 1
MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO N° 1
Memoria

1 - MEMORIA Y ANEJOS

INDICE

1. Antecedentes
2. Orden de redacción del proyecto
3. Objeto
4. Resumen de estudios técnicos precedentes
5. Necesidad de las obras proyectadas
6. Descripción de las obras
7. Plazo de ejecución de las obras
8. Resumen de presupuestos
9. Índice de documentación del proyecto
10. Conclusión

Anejos a la memoria

1.ANTECEDENTES

Milagro es un pueblo ubicado en la Merindad de Olite y Comarca de Tudela, Está situado junto al río Aragón y sobre la carretera **NA-134** que en la actualidad se ha convertido en una travesía urbana.

Las calles que forman parte de este Proyecto de pavimentación de calles y renovación de redes de abastecimiento, saneamiento y canalización de servicio son las calles Raimundo Lanás, Blanca de Navarra e Iranzu.

Estas calles, tienen un pavimento realmente lamentable, el tema viene agravado por la construcción de la canalización subterránea de las líneas de Telefónica e Iberdrola quedando el corte y reposición de la zanja utilizada, lo que ha venido a degradar aún más el estado general donde predominan los parches y baches. El saneamiento esta formado por una antigua conducción rectangular de obra con continuos atascos que también producen blandones y la rotura del pavimento de hormigón debido a las filtraciones. La red de abastecimiento de agua es de fibro cemento.

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El ayuntamiento de Milagro ha solicitado la ejecución de la obra con carácter de urgencia que fue aceptada por el Departamento de Administración Local.

2. ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

El Ayuntamiento de Milagro acordó encargar la redacción del proyecto técnico de pavimentación de las calles y renovación de servicios a la consultora Sepro Ingenieros S.L..

3. OBJETO

Este proyecto tiene la finalidad de definir, dimensionar y valorar las obras necesarias para llevar a cabo la "Pavimentación de calles y renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento en las calles Raimundo Lanás, parte de Blanca de Navarra e Iranzu en Milagro - Navarra. También este proyecto es necesario para que el Ayuntamiento de MILAGRO, solicite al Departamento de Administración local la subvención a que hubiere lugar, y a su vez servirá de base para la contratación y liquidación de las obras a ejecutar.

4. RESUMEN DE ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES

En mayo de 2014 se elaboró por parte del Ayuntamiento de Milagro una Memoria Valorada que recogía un resumen de las obras a realizar.

Dicha Memoria fue presentada en su día en el Departamento de Administración Local del Gobierno de Navarra, y junto con los demás documentos presentados, sirvió de base para la concesión de la correspondiente subvención.

5. NECESIDAD DE LAS OBRAS PROYECTADAS

En este proyecto quedan reflejadas las obras que se deben ejecutar de las calles que necesitan ser renovadas.

Las obras vienen justificadas por sí solas por el lamentable estado actual, con las calles jalonadas de parches, baches, grietas y reparaciones debido a la reparación de los servicios existentes.

Las redes de fecales son insuficientes y con poca pendiente produciéndose continuos atascos que también producen blandones y la rotura del pavimento de hormigón.

La red de abastecimiento de agua esta formada por tubería de Uralita (fibro cemento) por lo que se hace necesario su reemplazo.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que nos competen consisten principalmente en la pavimentación de las calles:

- Blanca de Navarra
- Raimundo Lanás
- Iranzu

También se incluye la renovación de la red de fecales y abastecimiento de agua, nueva red de desagüe pluvial.

Demolición y movimiento de tierras: se realizará la demolición y retiro de todo el pavimento existente de calles, entronque de calles y aceras que son de hormigón. Debido a la existencia de las canalizaciones de redes que se conservan, se debe realizar la demolición o fresado de la parte superior del prisma de los servicios en la profundidad necesaria para poder colocar las aceras. Una vez levantado y retirado los pavimentos procederá a la excavación “en caja” en la profundidad indicada en los planos según el Art. 330 del PG-3 en todo su contenido, transportando el material igualmente al vertedero cuya determinación, localización y gastos queda a cargo de la Constructora. Todos estos trabajos deben llevarse a cabo con el cuidado necesario debido a la presencia de los servicios existentes de ONO, Iberdrola y gas, la maquinaria apropiada y adecuada a las dimensiones de las calles.

Para estos trabajos se realizará el desvío del tráfico liviano por las calles del propio municipio. Los trabajos de terminación y refino se consideran incluidos dentro de las unidades de movimiento de tierras y se realizarán de acuerdo al Art. 340 del PG-3.

Firmes: la pavimentación es de aglomerado asfáltico en caliente. Según lo especificado en el anejo de cálculos el firme proyectado tiene la siguiente sección:

Blanca de Navarra.

- Mezcla bituminosa en capa de rodadura ofita tipo D-12 de 5 cm.
- Riego de imprimación.
- Mezcla bituminosa en capa intermedia tipo G-20 calizo de 7 cm.
- Riego de adherencia.
- Capa de base de zahorra artificial de 40 cm. de espesor.

Resto de calles

- Mezcla bituminosa en capa de rodadura ofita tipo D-12 de 4 cm.
- Riego de imprimación.
- Mezcla bituminosa en capa intermedia tipo G-20 calizo de 6 cm.
- Riego de adherencia.
- Capa de base de zahorra artificial de 30 cm. de espesor.

Pavimentación de aceras: las aceras existentes son de diversos tipos y calidades sin seguir un ordenamiento adecuado por lo que se ha decidido su demolición y retiro ya que también se modifican las pendientes debido a la nueva sección transversal con caz central y sin bordillos.

La nueva pavimentación se realiza con baldosa pétreas prefabricadas de hormigón de 24 x 12 x 6 de color rojo y un encintado de 24 x 12 x 6 de color crema según dibujos y tonalidades del resto de las aceras de esta parte del pueblo. Irán asentadas sobre mortero M-450 sin retardantes, como subbase se utiliza una capa de zahorra artificial de 15 cm. de espesor y una base de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor.

Abastecimiento: se procederá al reemplazo de la tubería existente de fibro cemento en todas las cales del proyecto. Se han tenido en cuenta los criterios de dimensionamiento y materiales habitualmente empleados por S.C.P.S.A., se procederá a renovación total de la red existente de abastecimiento mediante una red mallada con tubería de Ø 80 y 100 mm. de fundición nodular. La conexión con el resto de la red se realiza en cada uno de los entronques de la zona de actuación. La tubería de las calle Iranzu será de Ø 100 mm debido a que forma parte de la tubería principal de abastecimiento al resto de la población.

Se sitúan bocas de riego a una distancia de 50 metros, hidrantes según una cuadrícula de 200 m de lado y microventosas en los puntos altos de la red

Se instalan válvulas de seccionamiento de forma de poder aislar sectores cuando sea necesario realizar reparaciones y válvulas de desagüe en los puntos bajos. Las válvulas se podrán operar mediante arquetas y tapas de fundición.

Los hidrantes y desagües van alojados en arquetas de hormigón HM-25 con las dimensiones indicadas en los planos mientras que la válvulas de compuerta van alojadas en arquetas tubulares según planos.

En las zanjas la tubería se asienta sobre gravilla y protege con el mismo material y se señala con cintas de cobertura "Red de aguas" para que pueda ser detectada en futuras excavaciones. Las zanjas tendrán un talud de 1/5 ya que el terreno se encuentra en buen estado de compactación y la profundidad será tal que la tubería de abastecimiento quede por encima de las acometidas del saneamiento de fecales, siempre que sea posible ya que la red de fecales es existente. La medida de las zanjas será de 0,60m. de ancho y a una profundidad de 0,90m. del pavimento terminado.

Se mantendrá una distancia igual o superior a 30 cm entre las generatrices de la tubería de saneamiento. Las zanjas se rellenan con zahorra natural compactada hasta una densidad no inferior al 95% del Próctor normal.

Las acometidas domiciliarias serán realizadas mediante collarín especial de toma de 80mm con salida de ½" – 1 ½", para 10 atm, enlace roscado y acodado y tubería de polietileno de aproximadamente 6 m. de largo de alta densidad de 25 mm, piezas especiales y cinta de señalización. Los contadores se instalarán según el modelo utilizado por el Ayuntamiento que permiten lectura digital y la terminación edilicia de la vivienda ya que los hay de todo tipo. Pero siempre que sea posible se tratará de seguir la modalidad de instalarla en fachadas con caja de fundición de aluminio, llaves y contador de ½". Una vez colocada la caja de contador de los que vallan en fachada se reparará y rematará la fachada con los mismos materiales incluso pintura ídem existente.

En el anejo de cálculos se especifican los caudales considerados, resultados en los nudos y los tramos, velocidades y pérdidas de carga.

Pluviales: en la actualidad no hay red de pluviales en estas calles por lo que se ha decidido la construcción de una nueva red de pluviales. En esta nueva red, las tres calles desaguan en el emisario de la C/Navas de Tolosa. El emisario de la calle Blanca de Navarra debido a la falta de datos visibles una vez realizada la demolición del pavimento

existente se comprobara si puede desembocar donde esta la rejilla actual con un nuevo pozo de registro o si es necesario seguir y desembocar en el pozo de la calle Navas de Tolosa.

En la instalación de esta se debe tener en cuenta que en la C/Raimundo Lanas las canalizaciones de ONO, Iberdrola y telefonía ocupan el sector izquierdo de la calle. Mientras que la red de gas se encuentra a la derecha.

La red de pluviales ha sido proyectada siguiendo la normativa de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y sus directrices, con un diámetro mínimo de 250 mm.

Los pozos de registro se proyectan en forma similar a los realizados en la red de fecales.

Todos estos trabajos se llevarán a cabo con la maquinaria apropiada y adecuada a las dimensiones estrechas de las zanjas. La excavación en zonas localizadas de pozos de registro, arquetas, acometidas a viviendas, arquetas de otros servicios, etc., se ejecutará con el suficiente cuidado de no dañarlas, ya que se conservarán en su actual estado.

El material empleado en las tuberías y piezas especiales es de PVC de diámetros indicados en los planos. Las tuberías van alojadas en zanjas, de ser posible en taludes verticales o talud 1/5 ya que el terreno se encuentra en buen estado de compactación. La anchura mínima de la zanja será de dos veces el diámetro o lo indicado en los planos. La tubería se colocará en un lecho de material granular (arena/gravilla) de 10 cm. de espesor y a una profundidad mínima de 1,80 m. medidos desde la rasante apoyo de tubería hasta la rasante de la calzada. El relleno posterior a la gravilla se realizará con material granular de cantera (suelo seleccionado S/P.G.3 de CBR>10) en capas compactadas de 30 cm. al 95% del Próctor Modificado.

El recorrido de la tubería de pluviales se ubica en una cota superior que la de fecales y en la misma zanja pero desplazada según sección de los planos. Las acometidas se realizan mediante una pieza especial injerto "click" conectado a una arqueta de arranque junto al límite exterior de la propiedad de 30x30 cm. mediante una tubería de PVC 160 mm.

Es necesario colocar sumideros no sifónicos tipo "Logroño", de 0,75 x 0,30 m de medidas internas con rejilla de fundición nodular, en las esquinas y centro de calles y los puntos fijados en proyecto, conectados a la tubería mediante pieza especial indicada en los planos o a los pozos de registro existentes con tubería de PVC D= 160 mm. e = 4 mm. y reforzada con hormigón en masa mediante la perforación mecánica y colocación de junta elástica Forsheda F-910.

El contratista durante el replanteo de las calles deberá determinar si se han producido puntos bajos en el recorrido de las calles para colocar los sumideros adicionales que sen necesario para la normal evacuación de las aguas.

Colector de saneamiento: también se ha proyectado siguiendo la normativa de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y sus directrices.

En la C/Raimundo Lanas al igual que lo dicho en las redes de pluviales se deben tener en cuenta las redes existentes.

La red de saneamiento de las calles de este proyecto desagua en el colector general de la calle Navas de Tolosa. El material utilizado es PVC de diámetros indicados en los planos, color marrón-naranja o gris claro UNE-EN 1401-1 con embocadura estanca mediante junta elástica homogénea de caucho.

Las tuberías van alojadas en el fondo de zanjas con medidas y taludes indicadas en los planos. La tubería se colocará en un lecho de material granular (arena/gravilla) de 10 cm. de espesor y a una profundidad mínima de 2,20 m. medidos desde la rasante apoyo de tubería hasta la rasante de la calzada. El relleno posterior a la gravilla se realizará con material granular de cantera (suelo seleccionado S/P.G.3 de CBR>10) en capas compactadas de 30 cm. al 95% del Próctor Modificado.

La separación de la tubería de saneamiento respecto del resto de los servicios entre generatrices es de 0,50 m. en proyección horizontal longitudinal y 0,20 m. en cruzamiento en plano vertical.

Los pozos de registro se proyectan similares a los que actualmente dispone S.C.P.S.A. en las redes municipales, con módulo base, alzados y cono o losa de hormigón armado prefabricado, de Ø interior 1,00 m. y paredes de 0,12 m., con tronco de cono de 0,60 m de altura o losa que reduzca el diámetro a 0,60 m., con una generatriz vertical. En el módulo base van dispuestos los huecos donde deben entroncar los colectores o acometidas mediante una junta "Forsheda" para los tubos. Los pates son de acero recubierto de polipropileno. La tapa es de fundición nodular de Ø 0,60 m. de hueco, para 40 t, con apoyo elástico similar a las adoptadas por S.C.P.S.A. En la parte superior de los pozos se debe hacer un cerco circular de hormigón HM-25 para recoger la tapa, con berenjeno de 3 cm. perimetral o coloreado en zonas de adoquín. El molde para encofrar este cerco debe ser metálico y robusto. En zonas de pavimento de hormigón, la tapa será recogida enrasada con el pavimento. En zonas rústicas o de pradera o jardín la tapa debe sobresalir al menos 25 cm. del terreno.

Las acometidas a parcelas se realizarán con tubería de PVC de saneamiento Ø 160 mm, UNE-EN 1401-1,, alojada en zanja con lecho y protección de gravillín, relleno de zanja similar a los colectores, arqueta compuesta por un tubo vertical de PVC Ø 315 mm. y cerrada con tapa de fundición dúctil, tipo hidráulica estanca B 125 fijada con hormigón tipo HM-20/P/30/I en el límite de la parcela y arqueta de registro de PVC 315/160. Las acometidas entroncan en el Colector mediante piezas de Click, según planos.

Canalizaciones eléctricas: siguiendo las indicaciones de Iberdrola se proyectaron las canalizaciones necesarias para enterrar el tendido aéreo y prever futuras ampliaciones. La sección de los prismas y tuberías se encuentran indicados en los planos de este proyecto.

Canalización de telefonía: en forma análoga se ha proyectado la red de telefonía que se encuentra en los planos de este proyecto.

Red de Gas: hay una red de gas existente por lo que la constructora debe informarse con el proveedor de estos servicios para la determinación exacta del recorrido y trabajar con el cuidado necesario. Los daños y consecuencias del servicio serán por cuenta de la Constructora.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En base a los trabajos a desarrollar, y las características técnicas de las obras proyectadas, el plazo de ejecución de los trabajos que se propone es de ocho (5) meses a partir del acta de replanteo de la obra.

8. RESUMEN DE PRESUPUESTOS

- El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de.....**453.451,68€**
- El Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de:.....**636.464,78€**
incluido gastos generales de la empresa, beneficio industrial e impuesto sobre el valor añadido.
- El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de:.....**680.358,90€**
este Presupuesto comprende los Honorarios, Gastos de Proyecto y Dirección de Obra.

9. INDICE DE DOCUMENTACION DEL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

Documento N° 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1. Antecedentes
2. Orden de redacción del proyecto
3. Objeto
4. Resumen de estudios técnicos precedentes
5. Necesidad de las obras proyectadas
6. Descripción de las obras
7. Plazo de ejecución de las obras
8. Resumen de presupuestos
9. Indice de documentación del proyecto
10. Conclusión

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo 1. Resumen de Características de las obras

Anejo 2. Información básica. Topografía y Geología

Anejo 3. Cálculos justificativos

Anejo 4. Justificación de precios

Anejo 5. Presupuesto para Conocimiento de la Administración

Anejo 6. Plan de Obra

Anejo 7. Seguridad y Salud.

Anejo 8. Disponibilidad de los terrenos

Documento N° 2.- PLANOS

Documento N° 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento N° 4.- PRESUPUESTO

- 4.1 Mediciones
- 4.2 Cuadro de precios N° 1
- 4.3 Cuadro de precios N° 2
- 4.4 Presupuesto por capítulos
- 4.5 Resumen de Presupuestos

10. Conclusión

En vista de la documentación elaborada y presentada del presente proyecto, lo que hace posible su desarrollo y construcción, se consideran finalizados y cumplidos los objetivos del mismo.

Pamplona, diciembre de 2.014
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos autor del Proyecto



Fdo.: G. Marcelo Guasone Paz.
Colegiado nº 10.303

ANEJO N° 1
Resumen de
características de las
obras

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS ORDENADAS POR IMPORTE

Ud.	Descripción	Medición	Importe
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	1.459,75	33.165,52
m2	PAVIMENTO DE LOSETAS 40x20x6	1.030,60	27.032,64
M2	MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=6 cm	2.356,20	23.986,12
ML	TUBERIA PVC D= 315 mm.	630,00	17.406,90
M3	EXCAVACION EN CAJEADO DE CALLES	1.380,83	16.859,93
M2	MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=4 cm	2.356,20	16.092,85
M2	SOLADO DE HORMIGON EN EN ACERAS	974,00	15.301,54
Ud.	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO	35,00	12.443,90
M3	RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS	1.131,11	12.057,63
MI	CAZ BICAPA CANAL C-9 PREFABRICADO HORMIGÓN	460,00	11.610,40
M2	DEMOLICION DE PAVIMENTOS Y ACERAS	4.141,50	11.596,20
MI.	CANALIZACION TELEFONICA 4 PVC 110	296,00	10.771,44
Ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO	31,00	10.600,14
M2	MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=7 cm	823,90	9.689,06
Ud.	ACOMETIDA DE PLUVIALES	31,00	9.652,16
MI	TUBERIA DE FUNDICION D=80mm	421,00	9.320,94
M3	EXCAVACIÓN DE ZANJAS	1.525,91	9.216,50
M2	MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=5 cm	823,90	6.937,24
Ud	BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm.	19,00	6.693,13
MI.	TUBERIA PVC D=250 mm.	275,00	6.685,25
M3	GRAVILLIN 3-5 mm	314,43	6.241,44
MI	CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 4 D=160 mm.	126,00	6.147,54
Ud	SUMIDERO CONCAVO	26,00	6.040,06
MI.	TUBERÍA PVC D=500mm	96,00	5.694,72
Ud	PILONA MODELO BARCELONA	67,00	5.690,31
GI.	CONTROL DE CALIDAD	1,00	5.500,00
Ud.	RED DE ABASTECIMIENTO AUXILIAR	1,00	4.813,78
MI	CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 2 D=160 mm.	120,00	4.237,20
Ud.	LOCALIZACION Y RETIRADA DE TUB. DE F. CEMENTO	300,00	4.086,00
M2	COMPACTADO Y PERFILADO CAJA	4.141,00	4.058,18
MI.	CANALIZACION 2 PVC 110	180,00	4.005,00
Ud.	CONEXIONES Y MEJORAS	1,00	4.000,00
Ud	CONO ASIM. P/POZO PREF. DE Hº. Aº. D=100/60	19,00	3.924,83
Ud.	PASARELA PEATONAL	15,00	3.810,00
Ud.	TAPAS DE TELEFONIA (si no son suministradas por la empresa)	14,00	3.671,08
Ud	ARQUETA DE REGISTRO TRONCOCONICA	14,00	3.610,60
Ud	TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600	19,00	3.244,44
MI.	TUBERÍA PVC D=400mm	63,00	3.184,65
Ud	ARQUETA CANALIZ. TELEF. TIPO H.	10,00	3.162,70
M3	HORM. HM-25/P/40	36,79	3.130,09
Ud.	ACCESORIOS	1,00	3.000,00
MI	CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 3 D=160 mm.	76,00	2.929,80
Ud.	CONEXION A RED EXISTENTE	11,00	2.824,14
Ud	CONEXION TUBERIAS EXISTENTES	11,00	2.594,13
Ud	ARQUETA REGISTRO PARA VALVULA EN ACERAS	28,00	2.537,36
M3	FRESADO PRISMA DE HORMIGÓN	69,40	2.481,05
MI.	CANALIZACION TELEFONICA 2 PVC 110	92,00	2.438,92
Ud.	DESVIO DE TUBERÍAS	1,00	2.300,00
Ud	NIVELACIÓN DE ARQUETAS	30,00	2.273,40
MI.	REPOSICION DE FACHADA	903,00	2.266,53
ud	ARQUETA CANALIZ. TELEF. TIPO D.	4,00	2.152,44
MI.	REJILLA DE FUND. 0,10 m.	15,00	2.144,85
Ud.	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm.	15,00	2.037,15
P.A.	MANTENIMIENTO Y REPOSICION	1,00	2.000,00
MI	TUBERIA DE FUNDICION D=100mm	65,00	1.979,90
Ud.	ARQUETA DE HORMIGÓN PARA VALVULAS	5,00	1.887,15
Ud.	LOCALIZACIÓN PARA CONEXIONES	6,00	1.822,56

Ud.	Descripción	Medición	Importe
Ud.	TRIVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm.	2,00	1.809,44
Ud.	ACOMETIDA	31,00	1.606,11
MI.	CORTADO A MAQUINA DE PAVIMENTOS	860,00	1.539,40
Ud.	BOCA RIEGO DE D = 40 mm.	4,00	1.517,80
Ud.	COLOCACION ARQUETA DE ONO 60X60	14,00	1.481,20
Ud.	TETRAVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm.	1,00	1.462,00
Ud.	HIDRANTE ENTERRADO TIPO NAVARRA D=100mm	2,00	1.411,56
Ud.	ARQUETA DE HORMIGON 60*60	4,00	1.329,24
Ud.	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm.	7,00	1.326,08
MI	INSPECCION CAMARA TV	400,00	1.276,00
Ud.	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm.	8,00	1.239,04
Ud.	UNION B-E de FD ø 80	18,00	1.236,96
Ud.	VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm.	9,00	1.230,30
Ud.	DESVIO DE TUBERÍAS	1,00	1.200,00
Ud.	CALICATAS	17,00	1.183,20
Ud.	CONTRARRESTO DE HORMIGON	15,00	1.164,30
Ud.	ARQUETA REGISTRO DE PVC PARA VALVULA EN CALLES	6,00	1.149,60
Ud.	PICADO Y REPOSICION DE BAJANTES	15,00	1.117,80
MI	ACOMETIDAS DE BAJA TENSION CON 2D=110 mm.	42,00	1.109,22
MI.	REJILLA DE FUND. 0,20 m.	5,00	1.069,20
m2	FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT	24,00	1.067,28
MI.	TUBERIA PVC D= 200 mm.	60,10	1.065,57
M3	RELLENO DE ZANJAS	79,60	986,24
Ud.	PROTECCIONES ESPECIALES	3,00	928,68
Ud.	ACCESORIOS PVC SANEAMIENTO	10,00	907,70
Ud.	SEÑAL TRIANGULAR TIPO "P" o "R"	6,00	885,78
Ud.	ARQUETA DE HORMIGON 40*40	4,00	869,76
Ud.	REJA CORTA AGUAS	4,00	834,20
Ud.	PAPELERA CIRCULAR CON TAPA 60 l.	4,00	809,28
UD	SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. R1-R101-P-20	6,00	805,44
MI	CORTADO A MAQUINA DE PAV.AGLOM.	246,00	801,96
M3	PROTECCIONES CON HORMIGON	10,00	796,80
Ud.	ARQUETA PARA HIDRANTE de 0.60 x 0.60 m.	2,00	775,02
MI	PELDAÑO ESCALERA EN CALLES Y ACCESOS	10,00	744,80
M2	PINTADO PASOS PEATONES DOS COMPONENTES	35,00	732,20
Ud.	MANGUITO D= 80 mm.	10,00	614,60
Ud.	SEÑAL CIRCULAR 60	4,00	487,64
UD.	BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm.	7,00	427,56
Ud.	ARQUETA PEDESTAL PARA ARMARIO	2,00	425,84
Ud.	DESAGÜE DE FONDO ø75.	1,00	393,41
Ud.	VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm.	2,00	367,52
UD	LOSA DE H.A. PARA POZO	2,00	362,90
ML	TUBERIA PVC D= 160 mm.	25,00	361,75
Ud.	TE DE FD D= 80	4,00	350,84
Ud.	UNION B-E de FD ø 100	6,00	347,58
ml.	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS	10,00	336,30
Ud.	ARQUETA CANALIZ TIPO M.	4,00	327,08
Ud.	TRASLADO DE SEÑALES EXISTENTES	3,00	324,03
ml.	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	24,00	301,44
Ud.	MANGUITO D= 100 mm.	4,00	296,32
Ud.	CODO 45º B-B ø 80 FD	5,00	289,40
UD	SEÑAL METALICA CIRCULAR	4,00	250,56
Ud.	CARRETE A BRIDAS 80x250 FD	5,00	243,85
ML	PINTADO APARCAMIENTOS EN LINEA	180,00	243,00
H.	SEÑALISTA DE OBRA	15,00	243,00
Ud.	VENTOSA 40 mm.	1,00	227,10
Ud.	CARRETE A BRIDAS 100x250 FD	4,00	215,80

Ud.	Descripción	Medición	Importe
Ud.	TE DE FD D= 100	2,00	207,10
Hs.	TRABAJADOR DESIGNADO	10,00	162,00
MI	CINTA DE COBERTURA EN ZANJAS	465,00	153,45
Ud.	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63	15,00	126,75
UD.	BRIDA UNIVERSAL DE 100 mm.	2,00	118,14
MI.	REPOSICIÓN DE ARENA	7,50	114,30
MI	TUBERÍA POLIETILENO DN63 mm.	12,00	105,24
MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.	154,00	104,72
Ud	CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR	2,00	100,74
Ud	SEÑAL STOP I/SOPORTE.	3,00	91,11
MI	ENREJADO METALICO	6,00	68,76
M2	ANDAMIO COMPLETO	3,00	49,11
Ud.	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	3,00	42,24
UD	CONO DE BALIZAMIENTO	9,00	30,33
Ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD	1,00	14,53

A rectangular box with a double border, containing the title of the annex.

ANEJO N° 2
Topografía y geología

TOPOGRAFÍA

Nº	X	Y	Z	Cod.
1	601924,427	4677500,265	295,619	AR
2	601923,897	4677500,132	295,585	AR
3	601796,480	4677557,196	298,753	ARTEL
4	601796,649	4677556,198	298,700	AR
5	601796,883	4677555,627	298,682	AR
6	601794,201	4677556,063	298,731	ARSAN
7	601796,825	4677557,221	298,757	ZE22I
8	601797,258	4677557,130	298,736	B
9	601800,516	4677555,961	298,655	EN
10	601800,972	4677555,788	298,696	EN
11	601801,513	4677555,573	298,636	EN
12	601804,402	4677553,755	298,562	ARTEL
13	601804,965	4677554,069	298,572	B
14	601805,353	4677554,053	298,565	EN
15	601805,820	4677553,912	298,708	EN
16	601806,401	4677553,639	298,554	EN
17	601809,286	4677552,492	298,458	EN
18	601810,706	4677551,963	298,462	EN
19	601812,193	4677551,333	298,395	EN
20	601812,483	4677551,216	298,394	EN
21	601813,749	4677550,792	298,501	EN
22	601815,385	4677550,062	298,346	EN
23	601818,279	4677548,913	298,265	EN
24	601818,739	4677548,687	298,386	EN
25	601819,254	4677548,315	298,248	EN22I
26	601819,505	4677548,300	298,249	B
27	601819,995	4677548,086	298,215	B
28	601820,147	4677548,147	298,230	EN
29	601821,599	4677547,640	298,276	EN
30	601823,035	4677547,004	298,140	EN
31	601823,254	4677546,536	298,143	ARAS
32	601828,781	4677544,749	298,046	EN
33	601829,639	4677544,412	298,213	EN
34	601830,354	4677543,960	298,028	EN22I
35	601830,714	4677543,901	298,019	B
36	601830,915	4677543,841	298,020	B
37	601830,916	4677543,840	298,020	B
38	601831,110	4677543,858	298,022	EN
39	601832,392	4677543,510	298,097	EN
40	601833,859	4677542,781	297,991	EN
41	601837,691	4677541,299	297,946	EN
42	601838,223	4677541,063	298,143	EN

43	601838,925	4677540,818	297,928	EN
44	601842,624	4677539,258	297,855	B
45	601843,267	4677539,127	297,846	EN
46	601844,692	4677538,562	297,973	EN
47	601845,914	4677537,907	297,797	EN22I
48	601846,144	4677537,855	297,791	B
49	601849,705	4677536,624	297,723	ESC
50	601849,639	4677536,410	297,714	ESC
51	601850,510	4677536,174	297,889	ESC
52	601851,143	4677535,831	297,685	ESC
53	601851,229	4677536,035	297,686	ESC
54	601857,378	4677533,675	297,561	ZE
55	601862,552	4677531,653	297,450	ESC
56	601862,425	4677531,311	297,420	ESC
57	601863,657	4677531,069	297,679	ESC
58	601864,365	4677530,591	297,410	ESC
59	601864,512	4677530,881	297,429	ESC
60	601864,648	4677530,767	297,413	AR
61	601864,883	4677530,247	297,403	AR
62	601865,205	4677530,626	297,410	ZE
63	601865,742	4677531,965	297,441	AC
64	601865,758	4677532,014	297,544	AC
65	601866,365	4677531,814	297,412	AC
66	601866,358	4677531,828	297,509	AC
67	601867,139	4677533,916	297,540	AC
68	601867,106	4677533,961	297,634	AC
69	601866,550	4677534,235	297,665	AC
70	601867,625	4677530,858	297,355	ARTEL
71	601868,613	4677533,349	297,505	Z
72	601870,803	4677532,739	297,518	AC
73	601870,870	4677532,755	297,657	AC
74	601871,393	4677532,565	297,670	AC
75	601870,229	4677530,298	297,521	ARM
76	601869,871	4677529,204	297,462	ARM
77	601869,725	4677529,747	297,304	AC
78	601869,730	4677529,743	297,457	AC
79	601869,605	4677529,202	297,248	AC
80	601869,657	4677529,211	297,451	AC
81	601869,952	4677528,738	297,233	AC
82	601869,948	4677528,792	297,460	AC
83	601868,095	4677528,939	297,254	ARSAN
84	601867,456	4677527,118	297,210	ARSAN
85	601874,861	4677520,387	297,054	EN
86	601874,469	4677520,539	297,287	EN

87	601873,744	4677520,803	297,083	EN
88	601866,789	4677523,489	297,237	ZE
89	601865,950	4677525,696	297,233	ARTEL
90	601858,941	4677526,380	297,461	ZE
91	601857,439	4677526,936	297,504	EN
92	601856,942	4677527,115	297,700	EN
93	601856,528	4677527,280	297,524	EN
94	601855,878	4677527,553	297,533	ZE
95	601848,766	4677530,198	297,679	ZV
96	601848,198	4677530,433	297,748	ZV
97	601847,583	4677530,652	297,690	ZV
98	601845,454	4677531,468	297,729	ZE
99	601837,523	4677534,502	297,865	ZE
100	601835,750	4677535,159	297,890	B
101	601832,570	4677536,946	297,917	R
102	601832,391	4677536,487	298,146	EN
103	601830,881	4677537,036	298,152	EN
104	601829,513	4677537,584	298,020	EN
105	601829,695	4677538,137	297,977	R
106	601828,924	4677538,089	297,989	AR
107	601828,555	4677537,942	298,025	AR
108	601827,315	4677538,509	298,031	AR
109	601827,078	4677538,938	298,011	AR
110	601826,314	4677538,950	298,013	B
111	601826,012	4677539,086	298,042	B
112	601825,947	4677539,094	298,049	AC
113	601825,816	4677539,055	298,208	AC
114	601826,076	4677539,628	298,127	BO
115	601826,169	4677539,864	298,017	BO
116	601825,836	4677539,063	298,201	EN
117	601823,267	4677539,909	298,215	EN
118	601821,399	4677540,701	298,215	EN
119	601821,133	4677541,095	298,208	ARGAS
120	601820,091	4677541,208	298,237	EN
121	601818,301	4677541,868	298,236	EN
122	601816,624	4677542,525	298,235	EN
123	601816,523	4677542,660	298,230	B
124	601816,014	4677542,791	298,253	EN
125	601816,255	4677543,375	298,246	BO
126	601816,335	4677543,618	298,170	BO
127	601814,766	4677543,240	298,314	EN
128	601813,559	4677543,741	298,318	EN
129	601813,104	4677543,911	298,331	EN
130	601812,166	4677544,334	298,464	EN

131	601811,239	4677544,641	298,377	EN
132	601811,043	4677544,805	298,386	B
133	601813,205	4677544,207	298,321	ARGAS
134	601814,011	4677543,694	298,300	ARAG
135	601814,503	4677543,790	298,288	ARPL
136	601814,732	4677543,263	298,292	ARPL
137	601814,896	4677543,651	298,279	ARSAN
138	601815,131	4677543,110	298,283	ARSAN
139	601815,099	4677544,661	298,189	ARSAN
140	601816,105	4677547,561	298,213	ARSAN
141	601814,439	4677546,772	298,230	ARIB
142	601813,537	4677546,380	298,247	ARIB
143	601812,110	4677547,824	298,280	Z
144	601818,690	4677545,147	298,124	Z
145	601825,505	4677542,606	298,007	Z
146	601834,223	4677539,276	297,864	Z
147	601842,132	4677536,297	297,761	Z
148	601850,474	4677533,059	297,605	Z
149	601859,449	4677529,504	297,401	Z
150	601864,364	4677527,570	297,304	Z
151	601767,858	4677567,473	298,748	ZE22I
152	601767,946	4677567,503	298,745	B
153	601769,949	4677567,054	298,704	EN
154	601770,793	4677566,881	298,703	EN
155	601771,546	4677566,623	298,682	EN
156	601772,359	4677566,398	298,674	EN
157	601772,799	4677566,314	298,920	EN
158	601773,304	4677566,148	298,656	EN
159	601776,928	4677565,016	298,653	ZE22
160	601777,385	4677564,938	298,677	B
161	601777,525	4677564,983	298,642	ZE
162	601776,737	4677564,558	298,634	AR
163	601777,010	4677564,059	298,628	AR
164	601777,575	4677564,458	298,655	R
165	601777,791	4677564,890	298,767	EN
166	601779,442	4677564,289	298,803	EN
167	601781,254	4677563,536	298,779	EN
168	601781,247	4677562,954	298,668	R
169	601782,261	4677563,146	298,696	EN
170	601782,878	4677562,937	298,849	EN
171	601783,473	4677562,666	298,695	EN
172	601788,983	4677560,533	298,805	ZE
173	601789,065	4677560,546	298,817	AC
174	601789,060	4677560,585	298,908	AC

175	601789,736	4677560,333	298,913	AC
176	601789,727	4677560,256	298,813	AC
177	601789,891	4677560,414	298,827	AC
178	601789,842	4677560,443	298,929	AC
179	601789,416	4677559,972	298,800	ARTEL
180	601789,160	4677560,758	298,987	B
181	601789,313	4677563,525	299,277	AC
182	601790,139	4677563,439	299,238	AC
183	601790,199	4677563,418	299,142	AC
184	601794,610	4677562,434	299,022	Z
185	601797,859	4677561,221	298,997	AC
186	601797,899	4677561,194	299,118	AC
187	601798,359	4677560,907	299,137	ZE
188	601797,428	4677558,745	299,025	ZE
189	601797,123	4677558,863	299,023	ARM
190	601796,684	4677557,817	298,974	ARM
191	601796,469	4677557,739	298,963	AC
192	601796,384	4677557,712	298,762	AC
193	601792,964	4677558,919	298,818	Z
194	601791,094	4677556,038	298,752	Z
195	601794,171	4677556,036	298,736	ARSAN
196	601797,332	4677553,441	298,640	ARIB
197	601797,649	4677552,553	298,632	ARIB
198	601799,301	4677552,853	298,595	Z
199	601805,209	4677550,577	298,448	Z
200	601811,152	4677548,139	298,303	Z
201	601810,739	4677546,432	298,318	ARTEL
202	601810,956	4677545,917	298,309	ARTEL
203	601809,325	4677546,537	298,354	ARTEL
204	601809,086	4677547,053	298,356	ARTEL
205	601809,832	4677546,152	298,344	BO
206	601809,771	4677545,880	298,410	BO
207	601810,775	4677544,822	298,403	EN
208	601809,423	4677545,106	298,465	EN
209	601809,653	4677545,206	298,430	ARSAN
210	601809,423	4677545,728	298,423	ARSAN
211	601809,282	4677545,372	298,444	ARPL
212	601809,053	4677545,891	298,428	ARPL
213	601808,208	4677545,810	298,462	EN
214	601807,767	4677545,983	298,471	EN
215	601807,843	4677546,205	298,465	ARGA
216	601806,898	4677546,263	298,630	EN
217	601805,860	4677546,723	298,517	EN
218	601805,416	4677546,901	298,522	EN

219	601805,620	4677547,139	298,521	R
220	601804,684	4677547,549	298,542	AR
221	601804,544	4677547,427	298,539	AR
222	601803,922	4677547,854	298,557	AR
223	601804,258	4677547,206	298,679	EN
224	601802,898	4677548,158	298,590	R
225	601802,833	4677547,898	298,601	EN
226	601802,370	4677548,077	298,613	EN
227	601802,428	4677548,331	298,597	ARGAS
228	601801,463	4677548,435	298,754	EN
229	601800,488	4677548,814	298,655	EN
230	601800,305	4677548,968	298,648	B
231	601802,867	4677549,822	298,486	ARTEL
232	601800,038	4677548,991	298,664	EN
233	601798,675	4677549,263	298,718	EN
234	601798,998	4677549,741	298,671	ARSAN
235	601798,508	4677549,543	298,691	ARSAN
236	601798,611	4677549,885	298,680	ARPL
237	601798,093	4677549,687	298,698	ARPL
238	601797,467	4677549,977	298,706	EN
239	601798,349	4677550,290	298,670	BO
240	601798,430	4677550,552	298,620	BO
241	601798,562	4677550,691	298,598	ARTEL
242	601797,656	4677551,040	298,640	ARTEL
243	601797,416	4677551,542	298,642	ARTEL
244	601797,069	4677550,419	298,706	ARGAS
245	601796,897	4677550,203	298,723	EN
246	601796,027	4677550,453	298,886	EN
247	601795,023	4677550,928	298,766	EN
248	601794,558	4677551,110	298,774	EN
249	601793,296	4677551,363	298,793	EN
250	601793,218	4677552,012	298,793	ARSAN
251	601792,698	4677551,778	298,811	ARSAN
252	601792,803	4677552,141	298,801	ARPL
253	601792,284	4677551,945	298,825	ARPL
254	601791,972	4677552,105	298,828	EN
255	601793,589	4677552,630	298,722	ARTEL
256	601793,338	4677553,148	298,733	ARTEL
257	601791,734	4677552,540	298,821	ARGAS
258	601791,524	4677552,279	298,841	EN
259	601790,615	4677552,496	298,955	EN
260	601789,645	4677553,003	298,887	EN
261	601789,246	4677553,338	298,889	ZE22D
262	601789,328	4677553,240	298,880	B

263	601789,314	4677553,797	298,864	BO
264	601789,418	4677554,059	298,768	BO
265	601789,151	4677553,343	298,788	AC22D
266	601784,540	4677554,843	298,694	H
267	601782,380	4677556,400	298,672	BORIEG
268	601782,488	4677556,078	298,684	BORIEG
269	601780,418	4677556,488	298,550	H
270	601779,171	4677552,929	298,352	H
271	601775,835	4677553,315	298,237	Z
272	601776,969	4677557,013	298,389	Z
273	601773,183	4677553,202	298,264	BO
274	601773,049	4677553,266	298,377	BO
275	601772,182	4677553,506	298,406	ZE
276	601772,778	4677555,182	298,481	AR
277	601773,221	4677555,463	298,497	AR
278	601772,865	4677555,575	298,502	AR
279	601773,581	4677556,020	298,510	AR
280	601773,220	4677556,761	298,552	ZE
281	601774,097	4677556,224	298,377	BO
282	601773,962	4677556,255	298,507	BO
283	601774,175	4677556,871	298,416	BO
284	601774,018	4677556,880	298,525	BO
285	601772,896	4677557,479	298,595	ARIB
286	601773,158	4677558,388	298,593	ARIB
287	601771,398	4677560,081	298,753	ZE
288	601772,080	4677560,391	298,719	BO
289	601772,192	4677560,491	298,605	BO
290	601771,475	4677561,021	298,623	BO
291	601771,405	4677560,896	298,746	BO
292	601770,697	4677560,799	298,780	AR
293	601770,145	4677560,597	298,794	AR
294	601767,064	4677565,126	298,660	Z
295	601772,123	4677563,311	298,572	Z
296	601776,422	4677561,751	298,526	Z
297	601781,566	4677559,837	298,590	Z
298	601782,070	4677559,651	298,598	ARIB
299	601782,512	4677558,759	298,604	ARIB
300	601787,532	4677557,479	298,687	Z
301	601768,183	4677563,125	298,642	AR
302	601768,454	4677562,628	298,646	AR
303	601765,169	4677563,355	298,721	BO
304	601765,124	4677563,213	298,883	BO
305	601765,237	4677562,828	298,880	ARGAS
306	601697,659	4677592,856	300,317	ZE

307	601701,507	4677590,022	300,137	AR
308	601702,140	4677590,316	300,150	AR
309	601703,456	4677591,006	300,159	B
310	601703,625	4677591,049	300,153	EN
311	601704,118	4677590,846	300,345	EN
312	601704,650	4677590,687	300,135	EN
313	601707,115	4677589,729	300,078	B
314	601707,679	4677589,643	300,055	EN
315	601707,455	4677589,221	300,067	R
316	601708,921	4677589,258	300,195	EN
317	601710,255	4677588,744	300,175	EN
318	601710,502	4677588,648	300,163	EN
319	601710,952	4677588,450	300,145	EN
320	601711,454	4677588,319	300,120	EN
321	601709,849	4677588,322	300,017	RAC
322	601710,356	4677588,140	300,099	AC
323	601717,251	4677586,293	299,956	EN
324	601717,788	4677586,071	299,950	EN
325	601718,351	4677585,874	299,940	EN
326	601721,092	4677584,838	299,877	B
327	601723,863	4677583,391	299,698	AC
328	601723,853	4677583,461	299,800	AC
329	601724,083	4677583,927	299,814	EN
330	601724,608	4677583,771	299,826	EN
331	601725,157	4677583,557	299,787	EN
332	601729,756	4677580,826	299,552	ARTEL
333	601730,076	4677581,689	299,689	B
334	601730,759	4677581,593	299,674	EN
335	601732,030	4677581,161	299,644	EN
336	601733,145	4677580,596	299,617	EN20I
337	601733,128	4677580,125	299,508	AC
338	601733,116	4677580,155	299,587	AC
339	601733,499	4677580,651	299,477	ZEMT
340	601738,590	4677578,975	299,400	ZMT
341	601743,694	4677577,236	299,285	ZMT25IEN
342	601747,043	4677575,991	299,222	R
343	601747,427	4677576,060	299,262	V
344	601747,691	4677575,930	299,246	AR
345	601748,229	4677575,728	299,247	AR
346	601752,537	4677573,914	299,107	R
347	601752,308	4677574,428	299,269	V
348	601752,711	4677574,185	299,123	R
349	601757,680	4677572,515	298,977	ZE
350	601756,746	4677571,955	298,979	ARTEL

351	601757,924	4677572,298	298,980	B
352	601759,389	4677571,877	298,947	EN
353	601759,780	4677571,661	299,095	EN
354	601760,193	4677571,575	298,920	EN
355	601764,448	4677569,992	298,863	EN
356	601764,257	4677569,635	298,838	R
357	601765,672	4677569,528	298,920	EN
358	601766,774	4677569,118	298,804	EN
359	601766,668	4677568,709	298,804	R
360	601765,694	4677569,059	298,813	AR
361	601765,200	4677568,780	298,808	AR
362	601767,816	4677568,645	298,791	B
363	601767,775	4677568,768	298,794	ZE
364	601767,675	4677568,566	298,786	ARM
365	601767,598	4677567,849	298,762	ARM
366	601767,860	4677567,643	298,748	ZE
367	601767,933	4677567,510	298,743	B
368	601766,634	4677567,561	298,749	ARTEL
369	601766,740	4677566,753	298,715	AR
370	601766,175	4677566,969	298,719	AR
371	601765,994	4677566,524	298,718	AR
372	601765,170	4677566,054	298,735	Z
373	601759,913	4677567,935	298,840	Z
374	601751,390	4677571,133	299,045	Z
375	601741,324	4677574,844	299,236	Z
376	601733,604	4677577,431	299,424	Z
377	601764,615	4677562,609	298,904	EN
378	601764,085	4677562,797	298,964	EN
379	601763,490	4677563,031	298,935	EN
380	601763,094	4677563,497	298,929	AR
381	601762,862	4677564,029	298,934	AR
382	601762,596	4677563,439	298,948	AR
383	601762,218	4677564,182	298,955	AR
384	601759,839	4677564,399	299,007	ZE
385	601760,059	4677565,086	298,995	BO
386	601760,086	4677565,265	298,857	BO
387	601757,337	4677565,978	299,052	AR
388	601756,779	4677565,744	299,068	AR
389	601756,545	4677565,627	299,074	ZE
390	601750,455	4677568,192	299,205	ARGAS
391	601749,933	4677568,042	299,215	EN
392	601749,396	4677568,161	299,273	EN
393	601748,841	4677568,622	299,240	EN22I
394	601749,186	4677569,105	299,227	BO

395	601749,327	4677569,230	299,098	BO
396	601744,971	4677569,856	299,348	EN
397	601745,470	4677570,472	299,310	BO
398	601745,427	4677570,402	299,314	BO
399	601745,536	4677570,631	299,182	BO
400	601745,405	4677570,994	299,172	R
401	601743,253	4677570,368	299,390	EN
402	601740,926	4677571,482	299,428	EN
403	601741,102	4677571,431	299,427	AR
404	601740,850	4677571,923	299,427	AR
405	601740,890	4677572,095	299,425	BO
406	601740,931	4677572,338	299,301	BO
407	601741,017	4677572,667	299,283	R
408	601740,905	4677572,169	299,418	ARIB
409	601740,066	4677571,789	299,432	ARIB
410	601740,732	4677571,630	299,426	BA
411	601740,330	4677571,562	299,425	ZE
412	601740,568	4677571,609	299,427	ZE
413	601740,921	4677572,290	299,407	AC
414	601739,035	4677572,055	299,422	EN
415	601739,568	4677572,830	299,413	AC
416	601739,067	4677573,044	299,327	AC
417	601736,432	4677574,084	299,374	AC
418	601735,828	4677574,244	299,466	AC
419	601735,667	4677573,333	299,439	EN
420	601729,657	4677575,753	299,611	B
421	601729,692	4677575,610	299,600	ZE
422	601729,494	4677575,725	299,522	ZE
423	601729,846	4677576,522	299,513	ALIAC
424	601729,875	4677576,501	299,605	ALIAC
425	601730,438	4677578,545	299,494	Z
426	601723,862	4677580,844	299,620	Z
427	601723,826	4677580,907	299,621	Z
428	601723,131	4677579,136	299,635	AR
429	601723,427	4677578,624	299,654	AR
430	601723,356	4677578,092	299,660	ZEZE30D
431	601723,139	4677578,304	299,656	F
432	601716,206	4677580,321	299,798	ZE
433	601717,277	4677583,097	299,769	Z
434	601712,078	4677581,775	299,885	EN
435	601711,612	4677581,927	299,998	EN
436	601711,052	4677582,129	299,921	EN
437	601706,114	4677583,790	300,052	EN
438	601705,632	4677583,954	300,066	EN

439	601705,194	4677584,105	300,061	EN
440	601702,050	4677585,203	300,127	ZE
441	601701,342	4677585,791	300,121	F
442	601701,194	4677586,045	300,115	AR
443	601701,705	4677586,276	300,107	AR
444	601702,209	4677588,263	300,076	Z
445	601699,862	4677585,930	300,174	EN
446	601698,498	4677586,353	300,197	EN
447	601697,147	4677586,850	300,229	EN
448	601696,086	4677587,208	300,271	EN
449	601695,631	4677587,362	300,315	EN
450	601695,106	4677587,533	300,282	EN
451	601688,427	4677589,762	300,622	ZE
452	601682,132	4677591,877	300,955	ZE
453	601674,541	4677594,415	301,103	ZE
454	601674,521	4677594,750	301,079	F
455	601674,757	4677594,905	301,073	AR
456	601674,502	4677595,412	301,077	AR
457	601668,000	4677596,595	301,308	ZE
458	601661,276	4677598,842	301,380	ZE
459	601653,747	4677601,367	301,501	ZE
460	601648,665	4677603,143	301,577	ZE
461	601648,743	4677603,457	301,542	F
462	601649,075	4677603,895	301,544	AR
463	601649,183	4677604,243	301,553	AR
464	601643,775	4677605,858	301,704	AC
465	601643,743	4677605,844	301,771	AC
466	601643,441	4677604,915	301,813	ZE
467	601648,354	4677603,252	301,733	ZE
468	601648,408	4677603,237	301,601	ZE
469	601635,346	4677607,778	301,815	ZE
470	601635,358	4677608,052	301,793	AR
471	601634,952	4677608,189	301,779	AR
472	601634,539	4677607,957	301,662	AC
473	601634,581	4677607,966	301,757	AC
474	601635,409	4677608,802	301,757	AC
475	601635,427	4677608,749	301,835	AC
476	601631,074	4677609,182	301,702	Z
477	601631,235	4677609,522	301,696	Z
478	601631,685	4677614,619	301,934	Z
479	601632,864	4677619,670	302,201	Z
480	601637,373	4677616,646	302,085	S
481	601637,628	4677616,895	302,109	ZE
482	601637,920	4677616,796	302,102	EN

483	601640,074	4677616,232	302,129	EN
484	601642,199	4677615,375	302,007	EN
485	601648,267	4677613,384	301,950	ZE
486	601652,665	4677611,967	301,692	EN
487	601654,528	4677611,486	301,608	EN
488	601656,425	4677610,735	301,594	EN
489	601659,445	4677609,726	301,568	ZE
490	601659,839	4677609,541	301,517	ZE
491	601659,941	4677608,638	301,460	AC
492	601660,664	4677609,278	301,487	EN
493	601661,172	4677609,136	301,668	EN
494	601661,747	4677608,936	301,487	EN
495	601662,458	4677607,825	301,460	ACR
496	601662,374	4677607,412	301,371	R
497	601663,853	4677608,241	301,489	EN
498	601665,846	4677607,814	301,491	EN
499	601667,476	4677607,064	301,487	EN
500	601667,571	4677605,529	301,341	R
501	601668,136	4677606,045	301,477	AC
502	601668,110	4677605,978	301,413	AC
503	601673,804	4677604,196	301,468	AC
504	601673,718	4677604,059	301,319	AC
505	601674,398	4677602,973	301,228	R
506	601675,026	4677604,614	301,472	EN
507	601676,784	4677604,255	301,520	EN
508	601678,633	4677603,443	301,460	EN
509	601679,133	4677602,467	301,437	ESC
510	601679,091	4677602,380	301,336	ESC
511	601679,065	4677601,980	301,264	ESC
512	601679,152	4677601,930	301,193	ESC
513	601678,265	4677601,661	301,147	R
514	601680,873	4677602,715	301,448	EN
515	601681,377	4677602,516	301,624	EN
516	601681,926	4677602,365	301,445	EN
517	601682,875	4677602,073	301,435	ESC
518	601682,877	4677602,044	301,304	ESC
519	601683,252	4677601,942	301,279	ESC
520	601683,276	4677601,938	301,175	ESC
521	601683,328	4677601,921	301,166	EN
522	601684,163	4677601,651	301,340	EN
523	601685,152	4677601,329	301,174	EN
524	601682,925	4677600,753	301,070	ESC
525	601682,896	4677600,808	301,230	ESC
526	601682,617	4677601,229	301,277	ESC

527	601682,619	4677601,308	301,431	ESC
528	601683,045	4677601,148	301,095	AC
529	601683,084	4677601,135	301,095	AC
530	601684,952	4677601,000	301,166	ARPK
531	601685,927	4677600,684	301,150	ARPK
532	601686,643	4677599,913	301,008	AC
533	601686,583	4677599,993	301,144	AC
534	601686,835	4677600,769	301,148	AC
535	601686,862	4677600,769	301,030	AC
536	601687,159	4677600,725	301,023	EN
537	601688,842	4677600,209	301,055	EN
538	601690,845	4677599,524	300,993	EN
539	601690,892	4677598,604	300,979	AC
540	601690,722	4677597,825	300,830	R
541	601686,558	4677599,759	300,977	R
542	601691,126	4677599,429	300,983	EN
543	601693,211	4677598,726	301,036	EN
544	601694,829	4677598,221	300,998	EN
545	601694,882	4677597,278	300,978	AC
546	601694,539	4677596,377	300,720	R
547	601696,067	4677597,088	300,989	ARGAS
548	601696,580	4677597,257	300,996	ARPK
549	601696,796	4677597,522	301,001	EN
550	601697,777	4677597,236	301,192	EN
551	601698,634	4677596,933	301,012	EN
552	601698,988	4677596,798	301,006	ZE
553	601698,733	4677596,044	300,990	AC
554	601698,719	4677595,975	300,814	AC
555	601696,786	4677596,630	300,818	AC
556	601696,754	4677596,648	300,981	AC
557	601696,152	4677595,286	300,705	AC
558	601696,275	4677595,244	300,760	AC
559	601696,266	4677595,222	300,588	AC
560	601698,219	4677594,591	300,785	AC
561	601698,223	4677594,545	300,592	AC
562	601697,651	4677593,727	300,563	P
563	601697,477	4677593,423	300,537	P
564	601697,728	4677593,153	300,331	AC
565	601697,725	4677593,194	300,538	AC
566	601695,812	4677593,912	300,531	AC
567	601695,720	4677593,959	300,524	AC
568	601694,980	4677592,685	300,337	Z
569	601694,316	4677590,723	300,289	Z
570	601685,147	4677594,227	300,743	Z

571	601685,832	4677597,097	300,802	Z
572	601677,908	4677599,572	301,018	Z
573	601676,126	4677597,544	301,021	Z
574	601668,036	4677600,006	301,169	Z
575	601668,449	4677602,502	301,208	Z
576	601660,769	4677605,700	301,308	Z
577	601658,845	4677602,548	301,324	Z
578	601649,738	4677606,009	301,545	Z
579	601650,973	4677609,028	301,558	Z
580	601642,624	4677612,226	301,801	Z
581	601641,472	4677609,112	301,777	Z
582	601635,992	4677611,392	301,844	Z
583	601636,708	4677613,670	301,924	Z
584	601867,462	4677527,076	297,223	ARSAN
585	601868,068	4677528,909	297,261	ARSAN
586	601869,977	4677528,743	297,234	ZE
587	601872,178	4677527,874	297,169	EN
588	601872,519	4677527,815	297,318	EN
589	601873,011	4677527,576	297,151	EN
590	601873,959	4677527,206	297,121	EN
591	601874,977	4677526,898	297,250	EN
592	601876,417	4677526,293	297,078	EN
593	601877,219	4677526,019	297,086	ZE
594	601885,073	4677522,196	296,845	EN
595	601886,285	4677521,681	296,838	EN
596	601887,641	4677520,941	296,772	EN
597	601892,510	4677518,589	296,605	ZE
598	601898,086	4677515,702	296,385	ZE22I
599	601901,338	4677513,754	296,246	EN22I
600	601901,762	4677513,560	296,411	EN22I
601	601902,400	4677513,174	296,213	EN22I
602	601904,967	4677511,700	296,114	B
603	601905,290	4677511,646	296,110	EN
604	601905,871	4677511,288	296,278	EN
605	601906,617	4677510,806	296,052	EN
606	601906,792	4677510,480	296,034	ARGAS
607	601907,117	4677510,581	296,029	ZE
608	601907,660	4677510,257	296,011	EN
609	601908,809	4677509,651	296,076	EN
610	601910,240	4677508,745	295,893	EN
611	601912,432	4677507,480	295,827	EN
612	601913,543	4677506,826	295,895	EN
613	601914,786	4677506,031	295,733	EN
614	601917,623	4677503,974	295,666	ARGAS

615	601922,544	4677501,523	295,670	ZE
616	601922,968	4677501,434	295,682	ZE
617	601924,976	4677502,334	295,889	ZE
618	601925,192	4677502,642	295,931	ZE
619	601925,729	4677504,701	296,135	ZE
620	601927,268	4677501,600	295,792	ARIB
621	601930,270	4677503,044	295,989	Z
622	601928,340	4677496,271	295,198	Z
623	601926,460	4677491,775	294,828	Z
624	601928,396	4677491,248	294,843	ARSAN
625	601930,054	4677492,796	295,037	ARTEL
626	601924,798	4677493,553	294,955	Z
627	601920,542	4677497,611	295,242	Z
628	601915,377	4677501,750	295,497	Z
629	601907,793	4677506,682	295,835	Z
630	601900,274	4677511,211	296,139	Z
631	601892,432	4677515,209	296,457	Z
632	601882,406	4677520,127	296,833	Z
633	601871,871	4677524,734	297,107	Z
634	601922,229	4677490,871	295,042	ZE
635	601921,014	4677493,167	295,148	ZE
636	601919,442	4677494,599	295,238	ZE
637	601917,368	4677496,483	295,363	ZE
638	601917,491	4677496,806	295,350	PIK
639	601917,471	4677497,244	295,343	ARGAS
640	601916,931	4677496,789	295,402	ESC
641	601917,075	4677497,051	295,373	ESC
642	601916,264	4677497,415	295,624	ESC
643	601915,456	4677498,125	295,528	ESC
644	601915,464	4677498,198	295,520	ZE
645	601915,099	4677498,458	295,460	EN
646	601913,234	4677499,277	295,744	EN
647	601911,773	4677500,571	295,611	EN
648	601913,865	4677499,873	295,541	ARVALVULA
649	601913,748	4677499,773	295,545	ARVALVULA
650	601913,783	4677499,629	295,552	ARVALVULA
651	601914,180	4677499,675	295,527	AR
652	601914,217	4677499,216	295,541	AR
653	601907,432	4677503,334	295,816	ZE
654	601904,294	4677505,487	295,961	B
655	601904,314	4677505,342	295,941	ZE
656	601902,664	4677507,999	296,024	ARTEL
657	601896,032	4677509,659	296,347	ZE
658	601891,027	4677512,288	296,578	EN

659	601890,566	4677512,523	296,381	EN
660	601890,149	4677512,748	296,612	EN
661	601883,159	4677516,466	296,794	ZE
662	601877,922	4677519,218	296,972	ZE
5001	601932,292	4677497,160	295,546	BASEG1
5002	601866,614	4677526,187	297,210	BASEG2
5003	601795,875	4677557,095	298,740	BASEG3
5004	601869,722	4677539,712	297,874	BASEG4
5005	601791,773	4677570,417	300,022	BASEG5
5006	601735,097	4677579,061	299,453	BASEG6
5007	601662,982	4677601,065	301,253	BASEG7
5008	601628,544	4677617,323	301,998	BASEG8

GEOLOGÍA

Nº Acta	Nº Albarán	Fecha de ensayo	Fecha Muestreo	Fecha Acta
9876/2006	135293	10/11/2006	07/11/2006	17/11/2006

Peticionario: SEPRO INGENIEROS S.L.
Obra: 7329: RENOVACION DE REDES Y PAVIMENTACIÓN ,
31320-MILAGRO, NAVARRA

Descripción y procedencia de la muestra: TERRENO NATURAL.

Departamentos:

- edificación ☒
química ☐
obra civil ☒
geotecnia y cimientos ☐
topografía ☒
medio ambiente ☐

LABORATORIOS

ENTECSA® S.A.

ES UNA EMPRESA

CERTIFICADA

POR AENOR:

Nº.ER-1923/2000

SEGUN ISO 9001:2000

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energía compactación (%)	25	50	100
Densidad (gr/cm3)	1,860	1,900	1,930
Humedad (%)	6,5	6,6	6,8
Indice C.B.R.	2	4	6

Norma: UNE 103,502 Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0,00 % Sobrecarga utilizada: 4,5 Kg.

Estudios geotécnicos del terreno

Cálculo de cimentaciones

Asesoría y control de cimentaciones especiales

Ensayos a materiales de construcción

Control de instalaciones y equipos

Análisis químicos de tierras y aguas

Control de calidad y asistencia técnica

Topografía

PROCTOR MODIFICADO	
Densidad máxima	1,930 gr/cm3
Humedad óptima	6,7 %
Compactación (100,00%)	1,930 gr/cm3.

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	1,833	2
98 %	1,891	4
100 %	1,930	6

Indice CBR (100%) 6

OBSERVACIONES

DIRECTORA LABORATORIO,
ANA ISABEL TIERNO VERA

JEFE DE AREA VS
INAKI ORTIGOSA ARRIAZU

Laboratorios Entecsa S.A. es un laboratorio acreditado e inscrito en el registro Gral de Laboratorios de ensayos acreditados del Ministerio de Fomento en las siguientes áreas:
HA- Área de control de Hormigón, armado y sus materiales constituyentes cemento, áridos, agua y acero.
SV: Área de suelos áridos, mezclas bituminosas y materiales de construcción en viales
SE: Área de ensayos de Laboratorio de mecánica de suelos
ST: Área de Tomas de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "in situ" de suelos

Nº Acta	Nº Albarán	Fecha de ensayo	Fecha Muestreo	Fecha Acta
9878/2006	135293	10/11/2006	07/11/2006	17/11/2006

Peticionario: SEPRO INGENIEROS S.L.
Obra: 7329: RENOVACION DE REDES Y PAVIMENTACIÓN , ,
31320-MILAGRO, NAVARRA

Descripción y procedencia de la muestra: TERRENO NATURAL.

Departamentos:

edificación ☐

química ☐

obra civil ☐

geotecnia y cimientos ☐

topografía ☐

medio ambiente ☐

LABORATORIOS

ENTECSA® S.A.

ES UNA EMPRESA

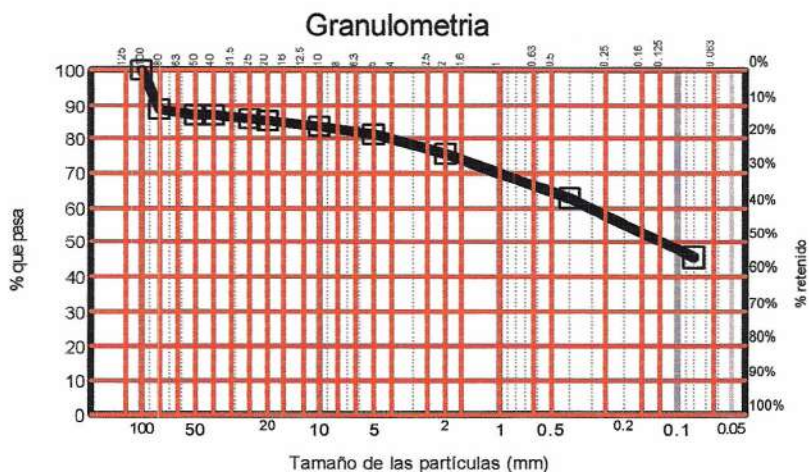
CERTIFICADA

POR AENOR:

Nº.ER-192312000

SEGUN ISO 9001:2000

ENSAYO SUE-10. GRANULOMETRIA DE SUELOS POR TAMIZADO SUNE 103-101-95	
Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100
80	89
50	87
40	87
25	86
20	85
10	83
5	81
2	75
0,4	63
0,08	45,5



Estudios geotécnicos del terreno

Cálculo de cimentaciones

Asesoría y control de cimentaciones especiales

Ensayos a materiales de construcción

Control de instalaciones y equipos

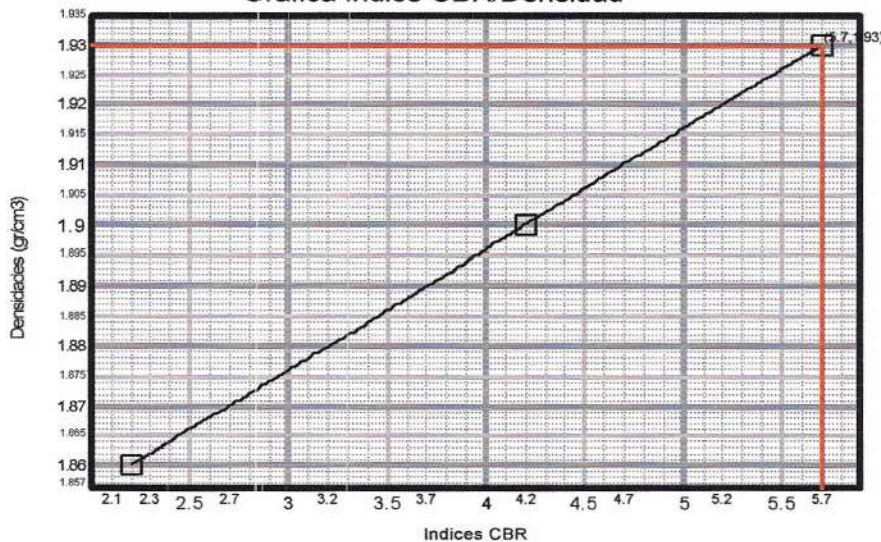
Análisis químicos de tierras y aguas

Control de calidad y asistencia técnica

Topografía

Laboratorios Entecsa S.A. es un laboratorio acreditado e inscrito en el registro Gral de Laboratorios de ensayos acreditados del Ministerio de Fomento en las siguientes áreas:
HA- Área de control de Hormigón, armado y sus materiales constituyentes cemento, áridos, agua y acero.
SV: Área de suelos áridos, mezclas bituminosas y materiales de construcción en viales
SE: Área de ensayos de Laboratorio de mecánica de suelos
ST: Área de Tomas de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "in situ" de suelos

Grafica Indice CBR/Densidad



OBSERVACIONES

DIRECTORA LABORATORIO,
ANA ISABEL TIERNO VERA

JEFE DE AREA VS
INAKI ORTIGOSA ARRIAZU

Pág. 1 de 3

Nº Acta	Nº Albarán	Fecha de ensayo	Fecha Muestreo	Fecha Acta
9876/2006	135293	10/11/2006	07/11/2006	17/11/2006

Peticionario: SEPRO INGENIEROS S.L.
Obra : 7329: RENOVACION DE REDES Y PAVIMENTACIÓN , ,
31320-MILAGRO, NAVARRA

UNE 103-501-94. UNE 103-101-95. UNE 103-502-95

ENSAYO DE COMPACTACION PROCTOR MODIFICADO
GRANULOMETRIA DE SUELOS POR TAMIZADO
INDICE CBR EN EL LABORATORIO

[DEST.TODO]

Descripción y procedencia de la muestra: TERRENO NATURAL.

Departamentos:

edificación ☐

química ☐

obra civil ☐

geotecnia y cimientos ☐

topografía ☐

medio ambiente ☐

LABORATORIOS

ENTECSA® S.A.

ES UNA EMPRESA

CERTIFICADA

POR AENOR:

Nº.ER-192312000

SEGUN ISO 9001:2000

Estudios geotécnicos del terreno

Cálculo de cimentaciones

Asesoría y control de cimentaciones especiales

Ensayos a materiales de construcción

Control de instalaciones y equipos

Análisis químicos de tierras y aguas

Control de calidad y asistencia técnica

Topografía

Laboratorios Entecsa S.A. es un laboratorio acreditado e inscrito en el registro Gral de Laboratorios de ensayos acreditados del Ministerio de Fomento en las siguientes áreas:

HA- Área de control de Hormigón, armado y sus materiales constituyentes cemento, áridos, agua y acero.

SV: Área de suelos áridos, mezclas bituminosas y materiales de construcción en viales

SE: Área de ensayos de Laboratorio de mecánica de suelos

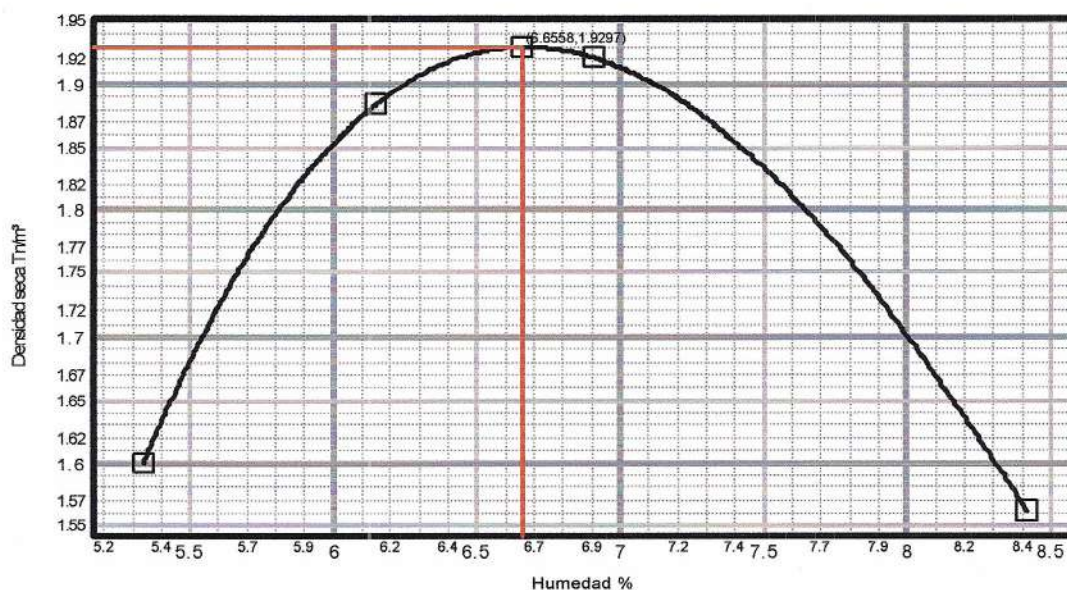
Área de Tomas de las instalaciones, ensayos y pruebas "in situ" de suelos

ENSAYO SUE-02 - PROCTOR MODIFICADO S/UNE 103-501-94

Densidad máxima	gr/cm³	1,930
Humedad óptima	%	6,7

Densidad máxima 1,930

Humedad óptima 6,7 %



OBSERVACIONES

DIRECTORA LABORATORIO,
ANA ISABEL TIERNO VERA

JEFE DE AREA VS
INAKI ORTIGOSA ARRIAZU

Los resultados contenidos en el presente acta de ensayos solo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducido ni total ni parcialmente sin el consentimiento de Laboratorios ENTECSA.

Laboratorios ENTECSA sociedad anónima, inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, inscripción 1ª a 7ª, C.I.F. A31538113. Polígono Industrial vía transversal 4, 31500 Tudela (Navarra), Teléfono 940413535, Fax 940411412, www.entecsa.com

A rectangular box with a double border, containing the title of the annex.

ANEJO N° 3
Cálculos justificativos

A) EXPLANADA.

Se trata de la pavimentación de calles en dos sectores urbanos diferentes:

La calle Blanca de Navarra que constituyen uno de los accesos principales a la población con servicio regular de autobuses.

El resto de calles componen la zona interior de la población con un ancho de calzada entre 3 y 6 m de ancho, sin servicio regular de autobuses.

Según el informe geológico realizado y tratándose de una repavimentación se clasifica la explanada como del tipo E1 según la norma 6.1-IC "Sección de firmes" y manuales consultados.

B) TRAFICO

No existe aforo de calles. De acuerdo a las consultas realizadas se ha establecido que el tráfico de la Avda. San Juan tiene un tráfico tipo T41 y el resto de las calles uno del tipo T42.

C) SECCIÓN DEL PAVIMENTO

Según el catalogo de secciones de firmes para las categorías de tráfico pesado y en función de la categoría de la explanada para la C/Blanca de Navarra le corresponde la sección de firmes del tipo 4111 mientras que para el resto de calles un sección del tipo 4211. Debido a que se trata de vías urbanas que y que por lo tanto se tiene una incidencia negativa mayor que una sección convencional en las mismas condiciones, se ha incrementado el espesor total de la capa de aglomerado.

Calles Raimundo Lanas y

- Mezcal bituminosa en capa de rodadura ofita tipo D-12 de 4 cm.
- Riego de imprimación.
- Mezcal bituminosa en capa intermedia tipo G-20 calizo de 6 cm.
- Riego de adherencia.
- Capa de base de zahorra artificial de 30 cm de espesor.

Calle Blanca de Navarra

- Mezcal bituminosa en capa de rodadura ofita tipo D-12 de 5 cm.
- Riego de imprimación.
- Mezcal bituminosa en capa intermedia tipo G-20 calizo de 7 cm.
- Riego de adherencia.
- Capa de base de zahorra artificial de 40 cm de espesor.

RED DE PLUVIALES

1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Este proyecto solo contempla la calle Blanca de Navarra recoge las aguas de toda la Av. San Juan, por lo que ha sido necesario calcular toda la red de desagüe pluvial de la Av. San Juan, calculando los colectores de pluviales una vez estudiado el área de influencia e identificado sobre el terreno la circulación de las aguas de lluvia, calculando las aportaciones de pluviales y el funcionamiento de los colectores a partir del ingreso del agua en los pozos que se indican, suponiendo que el agua discurre por superficie o que llega a los pozos desde los sumideros.

En el dimensionado de las redes de saneamiento se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Orden foral 11/1996 de 19 de febrero del Consejo de Administración Local, por la que se aprueban las normas para la presentación de proyectos de obras con cargo a las partidas presupuestarias consignadas en el Fondo de Participación de las Entidades Locales en los impuestos de Navarra en su parte de transferencia de capital.
- Consulta con los técnicos del Ayuntamiento para establecer el nuevo trazado y situación actual.

La red de pluviales se compone de dos sectores bien definidos. El sector de la Avda. San Juan que desagua en el emisario de la C/Navas de Tolosa y el sector que drena en el emisario de la C/Eslava.

2.- HERRAMIENTAS DE CALCULO

Para la realización de los cálculos y dimensionar la red se ha utilizado el programa de cálculo de redes CYPE Ingenieros, Infraestructuras Abastecimiento de Agua para el cálculo, diseño, comprobación y dimensionamiento automático de redes de saneamiento

CRITERIOS DE CALCULO

Se ha empleado el Método Racional recogido en la publicación Cálculo hidrometeorológico de caudales en pequeñas cuencas naturales de J. R. Temez M.O.P.U. 1978, resumido y adaptado a la zona por el servicio de Publicaciones de Aguas de la Comarca de Pamplona S.A.

Avda. San Juan

Tramo comprendido en este sector

a) Tiempo de concentración

Superficie de la cuenca drenada	A =	0,0225	Km2
Longitud del cauce principal	L =	0,2700	Km.
Pendiente del cauce principal	J =	0,0139	
Coeficiente "m" adimensional	m =	0,100	Superficie impermeable/Superficie total
Coeficiente "K" adimensional	K =	0,4333	
Tiempo de concentracion	Tc =	0,1084	Horas

b) Máxima intensidad de lluvia de duración igual al tiempo de concentración Tc, con un período de retorno de 25 años

I =	164,016	mm/H
-----	---------	------

c) Coeficiente téorico de escorrentía

De tablas	Pd =	87	mm.	Para un período de retorno de 10 años
De tablas	Po` =	10		
	Po =	22		

Coeficiente	C =	0,356
-------------	-----	-------

d) Cálculo del caudal Q en m3/seg.

CIA/3 =	Q =	0,44	m3/seg.	26,28	m3/h	
		438,05	l/seg.			Diámetro
En los pozos	P1	73,01	l/seg.	73,01	l/seg	315
	P2	73,01	l/seg.	146,02		315
	P3	73,01	l/seg.	219,02		400
	P4	73,01	l/seg.	292,03		400
	P5	73,01	l/seg.	365,04	l/seg	500
	P6	73,01	l/seg.	438,05	l/seg	500
Total	SM1	438,05	l/seg.			

VERIFICACION DE LA TUBERIA

Diametro utilizado	400	mm	
Espesor del tubo	9,8	mm	
Diam. Interior	380,4	mm	
	D	0,3804	m
Radio Hidraulico R =	Diam/2	0,1902	m
	R=	0,1902	m
	n =	0,009	
pendiente	i =	0,013851852	
raiz de i		0,118	
Velocidad	V =	4,325	m/seg Según Manning
Q=3,14 x D^2 x V/8 =	Q=	0,24564	m3/seg
	Q=	245,64	l/seg.

C/Raimundo Lanás

Tramo comprendido en este sector

a) Tiempo de concentración

Superficie de la cuenca drenada	A =	0,0165	Km ²
Longitud del cauce principal	L =	0,3000	Km.
Pendiente del cauce principal	J =	0,0116	
Coeficiente "m" adimensional	m =	0,100	Superficie impermeable/Superficie total
Coeficiente "K" adimensional	K =	0,4333	
Tiempo de concentración	Tc =	0,1214	Horas

b) Máxima intensidad de lluvia de duración igual al tiempo de concentración Tc, con un período de retorno de 25 años

I =	155,589	mm/H
-----	---------	------

c) Coeficiente téorico de escorrentía

De tablas	Pd =	87	mm.	Para un período de retorno de 10 años
De tablas	Po' =	10		
	Po =	22		
Coeficiente	C =	0,356		

d) Cálculo del caudal Q en m³/seg.

CIA/3 =	Q =	0,30	m ³ /seg.	18,28	m ³ /h	
		304,73	l/seg.			Diámetro
En los pozos	P1	50,79	l/seg.	50,79	l/seg	250
	P2	50,79	l/seg.	101,58		250
	P3	50,79	l/seg.	152,37		315
	P4	50,79	l/seg.	203,15		315
	P5	50,79	l/seg.	253,94	l/seg	315
Total	SM1	253,94	l/seg.			

VERIFICACION DE LA TUBERIA

Diametro utilizado		315	mm	
Espesor del tubo		9,8	mm	
Diam. Interior		295,4	mm	
	D	0,2954	m	
Radio Hidraulico R =	Diam/2	0,1477	m	
	R=	0,1477	m	
	n =	0,009		
pendiente	i =	0,0116		
raiz de i		0,108		
Velocidad	V =	3,344	m/seg	Según Manning
Q=3,14 x D ² x V/8 =	Q=	0,11453	m ³ /seg	
	Q=	114,53	l/seg.	

ABASTECIMIENTO DE AGUA.

CONSIDERACIONES GENERALES

Se trata del reemplazo de las tuberías existentes de fibro cemento en las calles contempladas en el proyecto. Se mantienen los diámetros que forman la red existente y que por otro lado no existen problemas de abastecimiento.

Resumen de la obra proyectada

Las calles tienen poca densidad de población y con viviendas unifamiliares por lo que utilizará una sola tubería de abastecimiento por calle de de FN Ø80mm. a excepción de la tubería de las calles Iranzu y Eunáte que es de FN Ø100mm. y abastece otros sectores de la población.

Se sitúan bocas de riego a una distancia de 50 metros e hidrantes según una cuadrícula de 200 m de lado.

Se instalan válvulas de seccionamiento de forma de poder aislar sectores cuando sea necesario realizar reparaciones y válvulas de desagüe en los puntos bajos. Las válvulas se podrán operar mediante arquetas construidas específicamente para estos elementos con tubos verticales de PVC 315 mm. y tapas de fundición.

Los hidrantes, desagües y nudos importantes de derivación van alojados en arquetas de hormigón de 0,60 x 0,60m de dimensiones internas.

Las acometidas domiciliaria serán realizadas mediante collarín, enlace acodado y tubería de polietileno de alta densidad de 1", contador utilizado por el ayuntamiento que permite lectura digital y arqueta de contadores de P.E..

También esta previsto la conexión al resto de la red de la población

SANEAMIENTO DE FECALES

Se trata del reemplazo de tubería en diferentes sectores de la población que desaguan en emisarios existentes y que por lo tanto no permiten variaciones de pendientes ni de diámetros.

LISTADO GENERAL DE LA INSTALACIÓN

Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

Descrip.	Geometría	Dimensión	Diametros (mm.)
DN 250	Circular	Diámetro	237,80
DN 315	Circular	Diámetro	299,60
DN 400	Circular	Diámetro	388,40

Descripción del terreno

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descrip.	Lecho cm.	Relleno cm.	Ancho mínimo cm.	Distancia Lateral cm.	Talud
De normal excavación	10	20	60	20	1/3

A rectangular box with a double border, containing the title of the annex.

ANEJO N° 4
Justificación de precios

PRECIOS DESCOMPUESTOS**CAPÍTULO I : DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

SUBCAPÍTULO 1. DEMOLICION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**1.1 DEMOLICION DE PAVIMENTOS Y ACERAS**

M2. Demolición y levantado por medios mecánicos de firme de aglomerado o de hormigón incluyendo las aceras, espesor promedio 15/25 cm, incluso p.p. de retirada de bordillos, arquetas y resto de elementos que sea necesario demoler, con retirada y carga de productos, transporte a vertedero y canon de vertido.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
U01AA011	H.	Peón ordinario	0,018	15,00	0,27	
O01OA020	h.	Capataz	0,002	30,00	0,06	
U02AA001	H.	Retro-martillo rompedor 200	0,030	40,27	1,21	
CAM20000	H.	Camión dumper tres ejes	0,015	29,45	0,44	
M01ME140	h.	Pala mixta neumáticos 100 CV	0,015	28,85	0,43	
M01MW080	m3	Canon de escombros a vertedero	0,200	0,90	0,18	
		8% Costes Indirectos s/ 2,59 Eu			0,21	2,80 Eu

1.2 FRESADO PRISMA DE HORMIGÓN

M3. Fresado del prisma de hormigón de canalizaciones existentes, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,500	15,00	7,50	
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,200	38,00	7,60	
FRES.HORM	h.	Fresadora de pavimento	0,100	180,00	18,00	
		8% Costes Indirectos s/ 33,10 Eu			2,65	35,75 Eu

1.3 CORTADO A MAQUINA DE PAV.AGLOM.

M1. Cortado a máquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p. coste de disco.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA060	h.	Peón especializado	0,150	15,00	2,25	
M01MH170	h.	Cortadora de hormigón y asfalto	0,150	3,10	0,47	
CAJIZ02	Ud	Disco de corte	0,010	30,05	0,30	
		8% Costes Indirectos s/ 3,02 Eu			0,24	3,26 Eu

1.4 EXCAVACION EN CAJEADO DE CALLES

M3. Excavación en cualquier tipo de terreno, incluido hasta un 30% de excavación en roca, para apertura de caja en calles o aceras por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
U01AA011	H.	Peón ordinario	0,060	15,00	0,90	
CAM20000	H.	Camión dumper tres ejes	0,120	29,45	3,53	
U37BA002	H.	Excavadora de neumáticos	0,220	31,27	6,88	
		8% Costes Indirectos s/ 11,31 Eu			0,90	12,21 Eu

1.5 COMPACTADO Y PERFILADO CAJA

M2. Perfilado, nivelación, humectación si es necesario y compactado al 95% del P.M. , por medios mecánicos de la caja para calles a fin de conseguir el acabo geométrico de la explanada.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
U01AA011	H.	Peón ordinario	0,005	15,00	0,07	
U37BE105	H.	Motoniveladora 130 CV.	0,013	28,82	0,37	
U02FP020	H.	Rulo autopulsado 8 a 10Tm	0,015	31,26	0,47	
		8% Costes Indirectos s/ 0,91 Eu			0,07	0,98 Eu

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

SUBCAPÍTULO 2. PAVIMENTACION DE ACERAS

1.6 PAVIMENTO DE LOSETAS 40x20x6

m2. Pavimento de losetas pétreas tipo Ruiz o similar, acabado abujardado fino de 40x20x6 cm. color rojo, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, l/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,250	40,50	10,13	
A02A080	m3	Mortero de cemento 1/6 M-40	0,030	67,50	2,03	
ADO.RUIZ.UN	Ud	Adoquin pétreo 24x12x6	3,000	0,37	1,11	
LOSRUIZ	m2	Loseta pétrea 40x20x6	1,000	10,74	10,74	
A01L030	m3	Lechada de cemento 1/3 em II/B-P 32,5 N	0,001	64,82	0,06	
P08XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	1,000	0,22	0,22	
		8% Costes Indirectos s/ 24,29 Eu			1,94	26,23 Eu

1.7 ZAHORRA ARTIFICIAL

M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA020	h.	Capataz	0,010	30,00	0,30	
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,012	15,00	0,18	
M01MN160	h.	Motoniveladora 180 CV	0,010	39,07	0,39	
M01MN180	h.	Compactador mixto vib.auto.16 t.	0,020	30,65	0,61	
M01MT051	h.	Camión cisterna de 8000 l.	0,020	19,23	0,38	
M01MT045	h.	Camión bañera basculante 25 t.	0,020	33,06	0,66	
M01MT210	t.	km. transp.zahorra p/carretera	2,000	0,06	0,12	
P01AF085	M3.	Zahorra arti.husos Z-1/Z-2 DA<25	2,300	8,00	18,40	
		8% Costes Indirectos s/ 21,04 Eu			1,68	22,72 Eu

1.8 SOLADO DE HORMIGON EN EN ACERAS

M2. Solera de hormigón HM-20. de 10 cm. de espesor en aceras, junta de dilatación, materiales, encofrado y nivelación, apto para recibir la colocación de las baldosas.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
U01AA501	H.	Cuadrilla A	0,251	27,55	6,92	
U37DA000	Ud	Junta de dilatación/m2. acera	1,000	0,13	0,13	
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,100	75,00	7,50	
		8% Costes Indirectos s/ 14,55 Eu			1,16	15,71 Eu

1.9 REPOSICION DE FACHADA

Ml. Partida alzada de abono integro para la limpieza, pintura, reposición y acondicionamiento de las fachadas a la nueva rasante de las calle. La reposición se realizará con los mismos materiales de las fachadas existentes o en su defecto con material similar.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
A000000004	H.	Peón	0,040	15,00	0,60	
O01OA030	h.	Oficial primera	0,040	18,00	0,72	
MED.AUX	Ud.	Medios auxiliares y material necesario	0,100	10,00	1,00	
		8% Costes Indirectos s/ 2,32 Eu			0,19	2,51 Eu

Nº	Descripción				Precio
1.10	FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT M2. Fábrica completa de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5. Incluyendo, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, l/p.p. de formación de dinteles, zapata de fundación 0,30x0,30 m., albardilla, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo superiores a 2 m2.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA160	h.	Cuadrilla H	0,630	33,00
	P01BV050	ud	Bloque hor.liso gris 40x20x20 cv	13,000	0,85
	P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5	0,024	60,92
	A03H090	m3	Horm. HM-20	0,020	67,08
	P03AC010	kg	Acero corrugado B 400 S 6 mm	2,300	0,67
	ALBAR	Ml.	Albardilla	1,000	5,00
			8% Costes Indirectos s/ 41,18 Eu		3,29
					44,47 Eu
1.11	PROTECCIONES CON HORMIGON M3. Relleno de hormigón HM-20 en protecciones de tuberías y obras varias en espesor variable, materiales, encofrado, nivelación y curado.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U04MA501	M3	Hormigón HM-20/P/20 central	1,000	60,00
	U01AA501	H.	Cuadrilla A	0,500	27,55
			8% Costes Indirectos s/ 73,78 Eu		5,90
					79,68 Eu
1.12	PILONA MODELO BARCELONA Ud. Suministro y colocación de piona modelo Barcelona C-43, fabricada en acero, de fuste recto de 95,75 mm. de diámetro, y 1003 mm. de altura, pintada con epoxi al horno, relleno el fuste con hormigón. Colocada en acera empotrada en dado de hormigón de 150 a 200 mm de su altura, remates de acera y limpieza.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA090	h.	Cuadrilla A	1,100	40,50
	PILON.BAR	Ud.	Piona modelo Barcelona C-43	1,000	31,05
	P01DW090	ud	Pequeño material	4,000	0,61
	AA-CAST32	m3	Hormigón HM-20/P/20/t central	0,010	60,00
			8% Costes Indirectos s/ 78,64 Eu		6,29
					84,93 Eu
1.13	PAPELERA CIRCULAR CON TAPA 60 l. Ud. Suministro y colocación de papelera utilizada por el Ayuntamiento de forma circular con tapa protege-lluvia de 60 l. Cubeta de plancha perforada de acero de 1,5 mm. de espesor, apoyada en estructura de tubo de D=40 mm. con base de anclaje y pletinas para su fijación al suelo.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA090	h.	Cuadrilla A	1,000	40,50
	P29M-160	ud	Papelera circular con tapa 60 l	1,000	145,00
	P01DW090	ud	Pequeño material	3,000	0,61
			8% Costes Indirectos s/ 187,33 Eu		14,99
					202,32 Eu
1.14	REJILLA DE FUND. 0,20 m. Ml. Rejilla de fundición de 20 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalon, instalado y conectado al drenaje.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	ENCAR	H.	Encargado	0,100	30,00
	O-CAST19	h.	Oficial de primera	1,000	18,00
	O-CAST20	h.	PEON	1,000	15,00
	REJDE20	Ud.	Rejilla de fund. 20cm	2,000	23,00
	CANPREF.	Ud.	Canal prefabricado b=20 cm.	2,000	58,00
			8% Costes Indirectos s/ 198,00 Eu		15,84
					213,84 Eu

Nº	Descripción		Precio		
1.15	REJILLA DE FUND. 0,10 m. Ml. Rejilla de fundición de 10 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalon, instalado y conectado al drenaje.				
Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
ENCAR	H.	Encargado	0,100	30,00	3,00
O-CAST19	h.	Oficial de primera	0,800	18,00	14,40
O-CAST20	h.	PEON	1,000	15,00	15,00
REJ.DE 10	Ud.	Rejilla de fund. 10 cm,	2,000	14,00	28,00
CAN.DE10	Ud.	Canal prefabricado b=10	2,000	36,00	72,00
		8% Costes Indirectos s/ 132.40 Eu			10,59
					142.99 Eu

SUBCAPÍTULO 3. PAVIMENTACION DE CALLES

1.16 ZAHORRA ARTIFICIAL

M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA020	h.	Capataz	0,010	30,00	0,30
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,012	15,00	0,18
M01MN160	h.	Motoniveladora 180 CV	0,010	39,07	0,39
M01MN180	h.	Compactador mixto vib.auto.16 t.	0,020	30,65	0,61
M01MT051	h.	Camión cisterna de 8000 l.	0,020	19,23	0,38
M01MT045	h.	Camión bañera basculante 25 t.	0,020	33,06	0,66
M01MT210	t.	km. transp.zahorra p/carretera	2,000	0,06	0,12
P01AF085	M3.	Zahorra arti.husos Z-1/Z-2 DA<25	2,300	8,00	18,40
		8% Costes Indirectos s/ 21,04 Eu			1,68
					22,72 Eu

1.17 MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=4 cm

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
D12	t	M,B,C, Tipo D-12	0,077	30,00	2,30
RI-ECR1	m2	Riego ECR-1	1,000	0,43	0,43
FILL	t	Filler de MBC	0,006	212,89	1,19
BETUN	t	Betun asfáltico B60/70 en M,B,C,	0,004	600,00	2,40
		8% Costes Indirectos s/ 6,32 Eu			0,51
					6,83 Eu

1.18 MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=6 cm

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
C. INT. G-20	T	M,B,C, Tipo G-20 Desg menor de 20	0,146	23,36	3,41
R.ECI	M2	Riego Imprim ECI	1,000	0,62	0,62
BETUN	t	Betun asfáltico B60/70 en M,B,C,	0,009	600,00	5,40
		8% Costes Indirectos s/ 9,43 Eu			0,75
					10,18 Eu

Nº	Descripción				Precio
1.19	MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=5 cm M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	D12	t	M,B,C, Tipo D-12	0,096	30,00
	RI-ECR1	m2	Riego ECR-1	1,000	0,43
	FILL	t	Filler de MBC	0,007	212,89
	BETUN	t	Betun asfáltico B60/70 en M,B,C,	0,005	600,00
			8% Costes Indirectos s/ 7,80 Eu		0,62
					8,42 Eu
1.20	MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=7 cm M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	C. INT. G-20	T	M,B,C, Tipo G-20 Desg menor de 20	0,170	23,36
	R.ECI	M2	Riego Imprim ECI	1,000	0,62
	BETUN	t	Betun asfáltico B60/70 en M,B,C,	0,011	600,00
			8% Costes Indirectos s/ 10,89 Eu		0,87
					11,76 Eu
1.21	CAZ BICAPA CANAL C-9 PREFABRICADO HORMIGÓN M1. Caz bicapa tipo C-9 gris, prefabricado de hormigón HM-20, de sección curva 50x30-13 sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA020	h.	Capataz	0,040	30,00
	O01OA030	h.	Oficial primera	0,200	18,00
	O01OA070	h.	Peón ordinario	0,200	15,00
	M08RB020	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	0,200	4,50
	M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,100	31,00
	CAZ C-9	Ud.	Caz C-9 prefab, 50x30x13	1,000	3,50
	M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	0,060	2,07
	P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,100	75,00
	M07W110	m3	km transporte hormigón	1,800	0,25
			8% Costes Indirectos s/ 23,37 Eu		1,87
					25,24 Eu
1.22	SUMIDERO CONCAVO Ud. Sumidero "no sifónico" prefabricado de hormigón, para recogida de aguas pluviales, de 32x40x44 cm. de medidas interiores, con rejilla concava de fundición C-250 de 390x290x30 mm., con carga de rotura de 25 Tn, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-25 de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA030	h.	Oficial primera	0,050	18,00
	O01OA060	h.	Peón especializado	0,300	15,00
	P01HC080	m3	Hormigón HM-20 central	0,045	60,00
	PVC200	m.	Tubería PVC D=200 mm,	5,000	10,00
	REJ.CONC	Ud.	Rejilla concava fund 390x290x20	1,000	37,00
	SUMI.HORM	Ud.	Sumidero de hormigón	1,000	120,00
			8% Costes Indirectos s/ 215,10 Eu		17,21
					232,31 Eu

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

1.23 REJA CORTA AGUAS

Ud. Sumidero canaleta de fundición con rejilla de fundición para recogida de aguas pluviales, de 75x30x22 cm. de medidas exteriores, con solera y paredes de hormigón en masa HM-25 en el momento de nivelar las canales, totalmente instalado y conexonado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA030	h.	Oficial primera	0,050	18,00	0,90	
O01OA060	h.	Peón especializado	1,300	15,00	19,50	
P01HC080	m3	Hormigón HM-20 central	0,045	60,00	2,70	
CANAL.FUN	Ud.	Canal y reja de fundición 75x30x22	1,000	120,00	120,00	
PVC200	m.	Tubería PVC D=200 mm,	5,000	10,00	50,00	
		8% Costes Indirectos s/ 193,10 Eu			15,45	208,55 Eu

1.24 PELDAÑO ESCALERA EN CALLES Y ACCESOS

MI. Forjado y formación de peldaño con hormigón HM-20. de tamaño según existentes o con bordillo. Colocación de peldaño antideslizante de pavimento pétreo construido en dos piezas. Incluidas las terminaciones, canal lateral, encuentros, medias piezas, sellado de juntas, limpieza y demás elementos para considerar terminada la partida.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O-CAST18	h.	Cuadrilla A	0,700	40,50	28,35	
AUXIL...	Ud.	Auxiliares	1,900	0,03	0,06	
PELRUIZ	MI.	Peldaño de pavim. pétreo 2 piezas	1,000	26,00	26,00	
AA-CAST32	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,100	60,00	6,00	
ENCOF.	M2	Encofrado plano	0,200	25,12	5,02	
E04AM110	m2	MALLA 15x30 cm. D=8 mm.	1,000	3,53	3,53	
		8% Costes Indirectos s/ 68,96 Eu			5,52	74,48 Eu

1.25 NIVELACIÓN DE ARQUETAS

Ud. Demolición de cerco en zona de aceras, calzada de aglomerado o de hormigón, retirada de tapa y cerco, incluido demolición de obra de fabrica y retirada de escombros a vertedero, para posterior recrecido y nivelación del cerco a la nueva rasante.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
U01AA006	H.	Capataz	0,200	30,00	6,00	
O01OA030	h.	Oficial primera	1,800	18,00	32,40	
A000000004	H.	Peón	2,000	15,00	30,00	
A03LA005	H	Hormigonera eléctrica 250 L.	1,000	1,77	1,77	
		8% Costes Indirectos s/ 70,17 Eu			5,61	75,78 Eu

1.26 TRASLADO DE SEÑALES EXISTENTES

Ud. Traslado de señales

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
MOOC.5a	H	Oficial 1 construcción	1,000	18,00	18,00	
O-CAST1	H.	Peón	1,000	15,00	15,00	
M01ME030	h.	Retroexcavac.c/martillo rompedor	1,000	46,88	46,88	
M07AC030	h.	Dumper convenci. 3.000 kg.	1,000	17,43	17,43	
A02A080	m3	Mortero de cemento 1/6 M-40	0,040	67,50	2,70	
		8% Costes Indirectos s/ 100,01 Eu			8,00	108,01 Eu

SUBCAPÍTULO 4. SEÑALIZACIONES

1.27 PINTADO APARCAMIENTOS EN LINEA

Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en aparcamientos en línea, premarcaje, replanteo, terminado.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
AA-CAST64	ML	PINTADO APARCAMIENTOS EN LINEA	1,000	1,25	1,25	
		8% Costes Indirectos s/ 1,25 Eu			0,10	1,35 Eu

Nº	Descripción				Precio
1.28	PINTADO PASOS PEATONES DOS COMPONENTES				
	M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en dos componentes.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	AA-CAST56	M2	PINTADO DOS COMPONENTES BLANCO-RC	1,000	19,37
			8% Costes Indirectos s/ 19,37 Eu		1,55
					20,92 Eu
1.29	SEÑAL CIRCULAR 60				
	Señal reflectante circular D=60 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA006	H.	Capataz	0,200	30,00
	U01AA010	H.	Peón especializado	0,400	15,00
	U01AA011	H.	Peón ordinario	1,200	15,00
	U39AH003	H.	Camión 5 tm	0,500	8,93
	U39VF050	Ud	Señal reflec.circular ø=60 cm	1,000	54,09
	U39VM003	MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	2,200	7,51
	U04MA310	M3	Hormigón HM-15/P/40 central	0,130	60,00
			8% Costes Indirectos s/ 112,88 Eu		9,03
					121,91 Eu
1.30	SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. R1-R101-P-20				
	Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm. tipo R1, R101, P-20, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA006	H.	Capataz	0,200	30,00
	U01AA010	H.	Peón especializado	0,400	15,00
	U01AA011	H.	Peón ordinario	1,200	15,00
	U39AH003	H.	Camión 5 tm	0,500	8,93
	U39VF080	Ud	Señal cuadrada 60*60 cm	1,000	61,00
	U39VM003	MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	2,800	7,51
	U04MA310	M3	Hormigón HM-15/P/40 central	0,130	60,00
			8% Costes Indirectos s/ 124,30 Eu		9,94
					134,24 Eu
1.31	SEÑAL TRIANGULAR TIPO "P" o "R"				
	Ud. Señal reflectante triangular tipo "P" (señales de advertencia de peligro) o "R" (señales de prioridad), lado del triángulo =90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada según artículo 149 del Reglamento General de Circulación.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA006	H.	Capataz	0,200	30,00
	U01AA010	H.	Peón especializado	0,400	15,00
	U01AA011	H.	Peón ordinario	1,200	15,00
	U39AH003	H.	Camión 5 tm	0,500	8,93
	U39VF012	Ud	Señal tipo P L=90 cm.reflecta	1,000	78,20
	U39VM003	MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	2,200	7,51
	U04MA310	M3	Hormigón HM-15/P/40 central	0,125	60,00
			8% Costes Indirectos s/ 136,69 Eu		10,94
					147,63 Eu

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO II : RED DE PLUVIALES

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 CORTADO A MAQUINA DE PAVIMENTOS

M1. Cortado a maquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA060	h.	Peón especializado	0,070	15,00	1,05
M01MH170	h.	Cortadora de hormigón y asfalto	0,100	3,10	0,31
CAJIZ02	Ud	Disco de corte	0,010	30,05	0,30
		8% Costes Indirectos s/ 1,66 Eu			0,13
					1,79 Eu

2.2 EXCAVACIÓN DE ZANJAS

M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
OE07	h.	Peón ordinario	0,040	15,00	0,60
M05EN040	h.	Excav. hidr. neumáticos 144 CV	0,077	42,71	3,29
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	0,050	34,05	1,70
		8% Costes Indirectos s/ 5,59 Eu			0,45
					6,04 Eu

2.3 GRAVILLIN 3-5 mm

M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
PMBAC.c	m3	Gravas calizas machaq. en obra	1,100	14,40	15,84
A01XC.cb	m3	Extend. y compact. en zanja de grava	1,000	2,54	2,54
		8% Costes Indirectos s/ 18,38 Eu			1,47
					19,85 Eu

2.4 RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS

M3. Relleno con todo uno de 2ª de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
A01ZS.aa	M3	Carga y transporte áridos	0,500	0,96	0,48
A01XC.fb	m3	Extend. y compact. en zanja de zahorras	0,500	2,90	1,45
TODO.UNO	M3	Todo uno de 2ª (ZA-60)(2,3 ton/m3)	2,400	3,31	7,94
		8% Costes Indirectos s/ 9,87 Eu			0,79
					10,66 Eu

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS

2.5 TUBERÍA PVC D=500mm

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 500 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,194	18,00	3,49
O01OA060	h.	Peón especializado	0,314	15,00	4,71
P02TW030	l.	Adhesivo para tubos de PVC	0,180	9,62	1,73
PSATG500	ml.	Tubo PVC PN6 u/junta elast. D 500 mm, 8% Costes Indirectos s/ 54,93 Eu	1,000	45,00	45,00
					4,39

59,32 Eu

2.6 TUBERIA PVC D= 315 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,080	18,00	1,44
A000000004	H,	Peón	0,100	15,00	1,50
PSATGg	ml	Tubo PVC UNE-1401 SN4 D=315 mm	1,050	20,00	21,00
P02TW030	l.	Adhesivo para tubos de PVC	0,170	9,62	1,64
		8% Costes Indirectos s/ 25,58 Eu			2,05

27,63 Eu

2.7 TUBERIA PVC D=250 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,146	18,00	2,63
A000000004	H,	Peón	0,163	15,00	2,75
PSATG250	MI,	Tubo PVC PN6 UNE-1401 SN6 Junta elast. D 250	1,000	15,59	15,59
P02TW030	l.	Adhesivo para tubos de PVC	0,160	9,62	1,54
		8% Costes Indirectos s/ 22,51 Eu			1,80

24,31 Eu

2.8 TUBERIA PVC D= 200 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
A000000004	H,	Peón	0,163	15,00	2,45
O01OA030	h.	Oficial primera	0,130	18,00	2,34
PSATGe	ml	Tubo PVC smto. PN 6 u/junta elast. D 200 mm	1,035	9,85	10,19
P02TW030	l.	Adhesivo para tubos de PVC	0,150	9,62	1,44
		8% Costes Indirectos s/ 16,42 Eu			1,31

17,73 Eu

SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA

2.9 CONO ASIM. P/POZO PREF. DE H°.A°. D=100/60

Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados,

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,600	18,00	10,80
O01OA060	h.	Peón especializado	0,600	15,00	9,00
P01MC010	m3	Mortero 1/3 preparado en central	0,002	47,64	0,10
P02PA180	ud	Cono asim. de HºAº JG 100/60 h=60	1,000	150,27	150,27
U37OE001	H.	Grúa automóvil	0,800	20,07	16,06
U04MH0025	M².	Hormigón HA-25/P/20/Ila	0,080	63,00	5,04
		8% Costes Indirectos s/ 191,27 Eu			15,30
					206,57 Eu

2.10 BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm.

Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,350	18,00	6,30
O01OA060	h.	Peón especializado	0,330	15,00	4,95
P03AM080	m2	Mallazo 15x15x10	1,150	0,45	0,52
P02PA020	ud	Cub.base pozo HA JG 100 h=115	1,000	292,19	292,19
P02WM010	ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	3,000	5,40	16,20
U37OE001	H.	Grúa automóvil	0,300	20,07	6,02
		8% Costes Indirectos s/ 326,18 Eu			26,09
					352,27 Eu

2.11 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº, h=30 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,450	18,00	8,10
O01OA060	h.	Peón especializado	0,250	15,00	3,75
P01MC010	m3	Mortero 1/3 preparado en central	0,003	47,64	0,14
P02WM010	ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	1,000	5,40	5,40
U37OE001	H.	Grúa automóvil	0,300	20,07	6,02
ANA140801	Ud.	Anillo p/pozo de HºAº D=100, h=0,30	1,000	102,34	102,34
		8% Costes Indirectos s/ 125,75 Eu			10,06
					135,81 Eu

2.12 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº, h=60 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,450	18,00	8,10
O01OA060	h.	Peón especializado	0,250	15,00	3,75
P01MC010	m3	Mortero 1/3 preparado en central	0,003	47,64	0,14
P02WM010	ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	1,000	5,40	5,40
U37OE001	H.	Grúa automóvil	0,300	20,07	6,02
ANILL.60	Ud.	Anillo p/pozo de HºAº, D=100 y h=60 cm	1,000	120,00	120,00
		8% Costes Indirectos s/ 143,41 Eu			11,47
					154,88 Eu

Nº	Descripción				Precio
2.13	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm. Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA030	h.	Oficial primera	0,450	18,00
	O01OA060	h.	Peón especializado	0,250	15,00
	P01MC010	m3	Mortero 1/3 preparado en central	0,003	47,64
	P02WM010	ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	1,000	5,40
	U37OE001	H.	Grúa automóvil	0,300	20,07
	ANILL.90	Ud.	Anillo p/pozo de HºAº, D=100 y h=90cm	1,000	152,00
			8% Costes Indirectos s/ 175,41 Eu		14,03
					189,44 Eu
2.14	TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600 Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible, con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	PSAPTCa	Ud	Marco y tapa fund.nod. Rexel D-600 (40 t)	1,000	107,00
	A01CA.a	Ud	Colocación tapa D-60 cm	1,000	51,11
			8% Costes Indirectos s/ 158,11 Eu		12,65
					170,76 Eu
2.15	HORM. HM-25/P/40 M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central, para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	A000000004	H.	Peón	0,300	15,00
	O01OA030	h.	Oficial primera	0,300	18,00
	U04MH0025	Mº.	Hormigón HA-25/P/20/Ila	1,000	63,00
	M000000012	H	Camión pluma de 20 Tm	0,200	29,39
			8% Costes Indirectos s/ 78,78 Eu		6,30
					85,08 Eu
2.16	CONEXION TUBERIAS EXISTENTES Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi, junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	USAPC2c	Ud	Entronque a pozo o tubería.	1,000	148,38
	A01CSMa	Ud	Ejecución media caña en base 1000 mm	1,000	69,98
			8% Costes Indirectos s/ 218,36 Eu		17,47
					235,83 Eu

Nº	Descripción		Precio		
2.17	ACOMETIDA DE PLUVIALES				
	Ud. Acometida de pluviales a bajantes de viviendas, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado ó manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de pluviales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC D=160 mm., e=4 mm., codo 45º, y piezas especiales, parte proporcional de mano de obra , piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	O01OA030	h. Oficial primera	2,000	18,00	36,00
	O01OA060	h. Peón especializado	4,000	15,00	60,00
	TU140801A	MI, Tubería de saneam. PVC. D=160 mm	8,000	4,81	38,48
	CO140801	Ud. Codo PVC 67º D=160 mm.	1,000	6,19	6,19
	PSATCPbc	Ud. Entronque clip Wavin PVC 250/200	1,000	62,07	62,07
	ARQ.ACOM	Ud. Arqueta de registro "cubeta" de PVC	1,000	30,00	30,00
	EXAV.RELL	Ud. Excavación y rellenos	3,000	16,18	48,54
	PSATCWc	Ud. Corona perforadora D 200	0,010	404,55	4,05
	PSATW030	kg Adhesivo para tubos de PVC	0,200	14,84	2,97
		8% Costes Indirectos s/ 288,30 Eu			23,06
					311,36 Eu
2.18	ARQUETA DE HORMIGON 60*60				
	Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	AA-CAST16	M3 Excavación	1,000	6,19	6,19
	AA-CAST17	M3 Hº de limpieza HM-15	0,100	59,96	6,00
	AA-CAST18	M2 Solera de Hº E=20 cm	0,360	63,23	22,76
	AA-CAST19	M3 Hº HA-20/B/20/IIa en muros	0,470	348,03	163,57
	AA-CAST20	M3 Relleno de zanjas con zahorras	0,190	11,40	2,17
	PSAPTCa	Ud. Marco y tapa fund.nod. Rexel D-600 (40 t)	1,000	107,00	107,00
		8% Costes Indirectos s/ 307,69 Eu			24,62
					332,31 Eu
2.19	ARQUETA DE HORMIGON 40*40				
	Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidráulica lase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	AA-CAST16	M3 Excavación	1,000	6,19	6,19
	AA-CAST17	M3 Hº de limpieza HM-15	0,100	59,96	6,00
	AA-CAST18	M2 Solera de Hº E=20 cm	0,360	63,23	22,76
	AA-CAST19	M3 Hº HA-20/B/20/IIa en muros	0,400	348,03	139,21
	AA-CAST20	M3 Relleno de zanjas con zahorras	0,190	11,40	2,17
	TAPA40X40	Ud. Tapa B125 40x40 de FN	1,000	25,00	25,00
		8% Costes Indirectos s/ 201,33 Eu			16,11
					217,44 Eu
2.20	DESVIO DE TUBERÍAS				
	Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.				
	Sin Descomposición				2.300,00 Eu

Nº	Descripción				Precio
2.21	PICADO Y REPOSICION DE BAJANTES				
	Ud. Picado reparación y/o sustitución de bajantes de fachadas.				
Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O-CAST1	H.	Peón	1,700	15,00	25,50
O-CAST19	h.	Oficial de primera	0,500	18,00	9,00
		100% Piezas especiales s/ 34,50 Eu			34,50
		8% Costes Indirectos s/ 69,00 Eu			5,52
					74,52 Eu

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO III : RED DE FECALES

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS

M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
OE07	h.	Peón ordinario	0,040	15,00	0,60	
M05EN040	h.	Excav. hidr. neumáticos 144 CV	0,077	42,71	3,29	
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	0,050	34,05	1,70	
		8% Costes Indirectos s/ 5,59 Eu			0,45	6,04 Eu

3.2 GRAVILLIN 3-5 mm

M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
PMBAC.c	m3	Gravas calizas machaq. en obra	1,100	14,40	15,84	
A01XC.cb	m3	Extend. y compact. en zanja de grava	1,000	2,54	2,54	
		8% Costes Indirectos s/ 18,38 Eu			1,47	19,85 Eu

3.3 RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS

M3. Relleno con todo uno de 2ª de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
A01ZS.aa	M3	Carga y transporte áridos	0,500	0,96	0,48	
A01XC.fb	m3	Extend. y compact. en zanja de zahorras	0,500	2,90	1,45	
TODO.UNO	M3	Todo uno de 2ª (ZA-60)(2,3 ton/m3)	2,400	3,31	7,94	
		8% Costes Indirectos s/ 9,87 Eu			0,79	10,66 Eu

SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS

3.4 TUBERÍA PVC D=400mm

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 400 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA030	h.	Oficial primera	0,150	18,00	2,70	
O01OA060	h.	Peón especializado	0,200	15,00	3,00	
P02TW030	l.	Adhesivo para tubos de PVC	0,180	9,62	1,73	
PSATG400	ml,	Tubo PVC PN6 u/junta elast. D 400 mm.	1,000	39,38	39,38	
		8% Costes Indirectos s/ 46,81 Eu			3,74	50,55 Eu

3.5 TUBERIA PVC D= 315 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y

Nº	Descripción		Precio		
	limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	O010A030	h. Oficial primera	0,080	18,00	1,44
	A000000004	H, Peón	0,100	15,00	1,50
	PSATGg	ml Tubo PVC UNE-1401 SN4 D=315 mm	1,050	20,00	21,00
	P02TW030	l. Adhesivo para tubos de PVC	0,170	9,62	1,64
		8% Costes Indirectos s/ 25,58 Eu			2,05
					27,63 Eu
3.6	TUBERIA PVC D=250 mm.				
	Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	O010A030	h. Oficial primera	0,146	18,00	2,63
	A000000004	H, Peón	0,183	15,00	2,75
	PSATG250	Ml, Tubo PVC PN6 UNE-1401 SN6 Junta elast. D 250	1,000	15,59	15,59
	P02TW030	l. Adhesivo para tubos de PVC	0,160	9,62	1,54
		8% Costes Indirectos s/ 22,51 Eu			1,80
					24,31 Eu
3.7	TUBERIA PVC D= 200 mm.				
	Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	A000000004	H, Peón	0,163	15,00	2,45
	O010A030	h. Oficial primera	0,130	18,00	2,34
	PSATGe	ml Tubo PVC smto. PN 6 u/junta elast. D 200 mm	1,035	9,85	10,19
	P02TW030	l. Adhesivo para tubos de PVC	0,150	9,62	1,44
		8% Costes Indirectos s/ 16,42 Eu			1,31
					17,73 Eu
3.8	TUBERIA PVC D= 160 mm.				
	Ml. Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE EN 1456-1, para saneamiento, de 160 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-681, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	O010A030	h. Oficial primera	0,130	18,00	2,34
	A000000004	H, Peón	0,163	15,00	2,45
	P02TW030	l. Adhesivo para tubos de PVC	0,150	9,62	1,44
	TUBPVC160	Ud. Tubería PVC D=160 mm	1,000	7,17	7,17
		8% Costes Indirectos s/ 13,40 Eu			1,07
					14,47 Eu
3.9	ACCESORIOS PVC SANEAMIENTO				
	Ud. Suministro y colocación de accesorio de PVC codos, manguitos, tes macho-hembra o el accesorio que sea necesario para desvíos o conexiones de la red de saneamiento de cualquier diámetro, instalado y probado.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	O-CAST17	h. AYUDANTE	0,150	15,00	2,25
	MOOC.5a	H Oficial 1 construcción	0,100	18,00	1,80
	ACC.PVC	Ud. Accesorio PVC	1,000	80,00	80,00
		8% Costes Indirectos s/ 84,05 Eu			6,72
					90,77 Eu
3.10	CALICATAS				
	Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de				

Nº	Descripción		Precio		
cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.					
Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA160	h.	Cuadrilla H	0,740	33,00	24,42
M01ME050	h.	Retro-pala excavadora media	0,740	24,64	18,23
CAM20000	H.	Camión dumper tres ejes	0,740	29,45	21,79
8% Costes Indirectos s/ 64,44 Eu					5,16
					69,60 Eu

SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA

3.11 CONO ASIM. P/POZO PREF. DE HºAº. D=100/60

Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA030	h. Oficial primera	0,600	18,00	10,80	
O01OA060	h. Peón especializado	0,600	15,00	9,00	
P01MC010	m3 Mortero 1/3 preparado en central	0,002	47,64	0,10	
P02PA180	ud Cono asim. de HºAº JG 100/60 h=60	1,000	150,27	150,27	
U37OE001	H. Grúa automóvil	0,800	20,07	16,06	
U04MH0025	Mº Hormigón HA-25/P/20/Ia	0,080	63,00	5,04	
	8% Costes Indirectos s/ 191,27 Eu			15,30	206,57 Eu

3.12 BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm.

Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA030	h. Oficial primera	0,350	18,00	6,30	
O01OA060	h. Peón especializado	0,330	15,00	4,95	
P03AM080	m2 Mallazo 15x15x10	1,150	0,45	0,52	
P02PA020	ud Cub.base pozo HA JG 100 h=115	1,000	292,19	292,19	
P02WM010	ud Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	3,000	5,40	16,20	
U37OE001	H. Grúa automóvil	0,300	20,07	6,02	
	8% Costes Indirectos s/ 326,18 Eu			26,09	352,27 Eu

3.13 LOSA DE H.A. PARA POZO

Ud. Losa prefabricada de hormigón para pozo de registro diámetros 1000-600, altura 0,30 m., incluso sellado de juntas exterior o interiormente. Puesta a cota en la parte superior mediante recrecido con anillo de HºAº, encofrado circular, puente de unión entre hormigones con resinas epoxi y anclajes D=12 AEH, pruebas, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares de obra.

Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA030	h. Oficial primera	0,450	18,00	8,10	
O01OA060	h. Peón especializado	0,250	15,00	3,75	
P01MC010	m3 Mortero 1/3 preparado en central	0,003	47,64	0,14	
U37OE001	H. Grúa automóvil	0,300	20,07	6,02	
LOSA	Ud. Losa de reducción en HºAº h=0,30 m	1,000	150,00	150,00	
	8% Costes Indirectos s/ 168,01 Eu			13,44	181,45 Eu

3.14 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente

Nº	Descripción				Precio
colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.					
Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,450	18,00	8,10
O01OA060	h.	Peón especializado	0,250	15,00	3,75
P01MC010	m3	Mortero 1/3 preparado en central	0,003	47,64	0,14
P02WM010	ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	1,000	5,40	5,40
U37OE001	H.	Grúa automóvil	0,300	20,07	6,02
ANA140801	Ud.	Anillo p/pozo de HºAº D=100, h=0,30	1,000	102,34	102,34
		8% Costes Indirectos s/ 125,75 Eu			10,06
					135,81 Eu
3.15	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm.				
Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.					
Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,450	18,00	8,10
O01OA060	h.	Peón especializado	0,250	15,00	3,75
P01MC010	m3	Mortero 1/3 preparado en central	0,003	47,64	0,14
P02WM010	ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	1,000	5,40	5,40
U37OE001	H.	Grúa automóvil	0,300	20,07	6,02
ANILL.60	Ud.	Anillo p/pozo de HºAº, D=100 y h=60 cm	1,000	120,00	120,00
		8% Costes Indirectos s/ 143,41 Eu			11,47
					154,88 Eu
3.16	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm.				
Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.					
Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,450	18,00	8,10
O01OA060	h.	Peón especializado	0,250	15,00	3,75
P01MC010	m3	Mortero 1/3 preparado en central	0,003	47,64	0,14
P02WM010	ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	1,000	5,40	5,40
U37OE001	H.	Grúa automóvil	0,300	20,07	6,02
ANILL.90	Ud.	Anillo p/pozo de HºAº, D=100 y h=90cm	1,000	152,00	152,00
		8% Costes Indirectos s/ 175,41 Eu			14,03
					189,44 Eu
3.17	TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600				
Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible, con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.					
Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
PSAPTCa	Ud	Marco y tapa fund.nod. Rexel D-600 (40 t)	1,000	107,00	107,00
A01CA.a	Ud	Colocación tapa D-60 cm	1,000	51,11	51,11
		8% Costes Indirectos s/ 158,11 Eu			12,65
					170,76 Eu

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

3.18 ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

Ud. Acometida de saneamiento a vivienda o a parcela, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado ó manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de fecales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC saneamiento D=160 mm., e=4 mm., codo 45°, y piezas especiales, arqueta compuesta por tubo vertical de PVC D=315mm. arqueta de registro de PVC con marco y tapa de fundición nodular 30 x 30 cm., parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA030	h.	Oficial primera	2,000	18,00	36,00	
O01OA060	h.	Peón especializado	4,000	15,00	60,00	
TU140801A	MI,	Tubería de saneam. PVC. D=160 mm	8,000	4,81	38,48	
CO140801	Ud,	Codo PVC 67° D=160 mm.	1,000	6,19	6,19	
PSATCPbc	Ud	Entronque clip Wavin PVC 250/200	1,000	62,07	62,07	
TA010801	Ud,	Tapa de fundición 30 x 30 mm.	1,000	20,20	20,20	
PSATGg	ml	Tubo PVC UNE-1401 SN4 D=315 mm	1,035	20,00	20,70	
ARQ.ACOM	Ud.	Arqueta de registro "cubeta" de PVC	1,000	30,00	30,00	
EXAV.RELL	Ud.	Excavación y rellenos	3,000	16,18	48,54	
PSATCWc	Ud	Corona perforadora D 200	0,010	404,55	4,05	
PSATW030	kg	Adhesivo para tubos de PVC	0,200	14,84	2,97	
		8% Costes Indirectos s/ 329,20 Eu			26,34	355,54 Eu

3.19 HORM. HM-25/P/40

M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central, para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
A000000004	H,	Peón	0,300	15,00	4,50	
O01OA030	h.	Oficial primera	0,300	18,00	5,40	
U04MH0025	M³.	Hormigón HA-25/P/20/Ila	1,000	63,00	63,00	
M000000012	H	Camión pluma de 20 Tm	0,200	29,39	5,88	
		8% Costes Indirectos s/ 78,78 Eu			6,30	85,08 Eu

3.20 CONEXION TUBERIAS EXISTENTES

Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi, junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
USAPC2c	Ud	Entronque a pozo o tubería.	1,000	148,38	148,38	
A01CSMa	Ud	Ejecución media caña en base 1000 mm	1,000	69,98	69,98	
		8% Costes Indirectos s/ 218,36 Eu			17,47	235,83 Eu

Nº	Descripción				Precio
3.21	ARQUETA DE HORMIGON 60*60				
	Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	AA-CAST16	M3	Excavación	1,000	6,19
	AA-CAST17	M3	Hº de limpieza HM-15	0,100	59,96
	AA-CAST18	M2	Solera de Hº E=20 cm	0,360	63,23
	AA-CAST19	M3	Hº HA-20/B/20/IIa en muros	0,470	348,03
	AA-CAST20	M3	Relleno de zanjas con zahorras	0,190	11,40
	PSAPTCa	Ud	Marco y tapa fund.nod. Rexel D-600 (40 t)	1,000	107,00
			8% Costes Indirectos s/ 307,69 Eu		24,62
					332,31 Eu
3.22	ARQUETA DE HORMIGON 40*40				
	Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidráulica clase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	AA-CAST16	M3	Excavación	1,000	6,19
	AA-CAST17	M3	Hº de limpieza HM-15	0,100	59,96
	AA-CAST18	M2	Solera de Hº E=20 cm	0,360	63,23
	AA-CAST19	M3	Hº HA-20/B/20/IIa en muros	0,400	348,03
	AA-CAST20	M3	Relleno de zanjas con zahorras	0,190	11,40
	TAPA40X40	Ud.	Tapa B125 40x40 de FN	1,000	25,00
			8% Costes Indirectos s/ 201,33 Eu		16,11
					217,44 Eu
3.23	DESVIO DE TUBERÍAS				
	Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.				
		Sin Descomposición			1.200,00 Eu
3.24	REPOSICIÓN DE ARENA				
	Ml. Reposición de arena en cruces con canalizaciones de gas				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O-CAST19	h.	Oficial de primera	0,200	18,00
	O-CAST1	H,	Peón	0,350	15,00
	M05PN110	h.	Minicargadora neumáticos 40 CV	0,200	21,04
	P01AA030	t.	Arena de río 0/6 mm.	0,100	10,47
			8% Costes Indirectos s/ 14,11 Eu		1,13
					15,24 Eu
3.25	INSPECCION CAMARA TV				
	Ml. Inspección de tubería de PVC de diámetro 250 mm a 1000mm mediante cámara de TV, incluso grabación y suministro de pen drive a la dirección de obra y el Ayuntamiento con el informe correspondiente.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O-CAST19	h.	Oficial de primera	0,020	18,00
	O-CAST1	H,	Peón	0,020	15,00
	EQUIPO.YV	Ml.	Eq. de inspección televisada	1,000	2,00
	FURGON	Ml.	Vehículo portador del equipo	0,008	36,00
			8% Costes Indirectos s/ 2,95 Eu		0,24
					3,19 Eu
3.26	CALICATAS				
	Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de				

Proyecto de las obras de urbanización en las calles R. Lanas y Blanca de Navarra en Milagro

Nº	Descripción				Precio
cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.					
Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA160	h.	Cuadrilla H	0,740	33,00	24,42
M01ME050	h.	Retro-pala excavadora media	0,740	24,64	18,23
CAM20000	H,	Camión dumper tres ejes	0,740	29,45	21,79
		8% Costes Indirectos s/ 64,44 Eu			5,16
					69,60 Eu

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO IV : ABASTECIMIENTO

Nº	Descripción				Precio
4.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS				
	M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	OE07	h.	Peón ordinario	0,040	15,00
	M05EN040	h.	Excav. hidr. neumáticos 144 CV	0,077	42,71
	M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	0,050	34,05
			8% Costes Indirectos s/ 5,59 Eu		0,45
					6,04 Eu
4.2	GRAVILLIN 3-5 mm				
	M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	PMBAC.c	m3	Gravas calizas machaq. en obra	1,100	14,40
	A01XC.cb	m3	Extend. y compact. en zanja de grava	1,000	2,54
			8% Costes Indirectos s/ 18,38 Eu		1,47
					19,85 Eu
4.3	RELLENO DE ZANJAS				
	M3 Relleno con mezcla todo uno 2ª (ZA-60) de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	A01ZS.aa	M3	Carga y transporte áridos	1,000	0,96
	A01XC.fb	m3	Extend. y compact. en zanja de zahorras	1,000	2,90
	TODO.UNO	M3	Todo uno de 2ª (ZA-60)(2,3 ton/m3)	2,300	3,31
			8% Costes Indirectos s/ 11,47 Eu		0,92
					12,39 Eu
4.4	TUBERIA DE FUNDICION D=80mm				
	Ml. Tubería de fundición nodular D=80mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos para ingletes, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA0070	H.	Oficial 1ª	0,020	18,00
	U01AA0110	H.	Peón ordinario	0,050	15,00
	U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22
	U60MA0080	H.	Maquinaria y mano de obra en descarga	0,005	15,03
	U60PP0060	Ud.	P.P. limpieza y desinfección de tubería	1,000	0,15
	PEQUEÑO	Ud.	Pequeño material	0,500	1,27
	U44AA0080	Ml.	Tubería FN 80 mm.	1,000	16,00
			10% Piezas especiales s/ 18,64 Eu		1,86
			8% Costes Indirectos s/ 20,50 Eu		1,64
					22,14 Eu
4.5	TUBERIA DE FUNDICION D=100mm				
	Ml. Tubería de fundición nodular D=100mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa				

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos para ingletes, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
U01AA0070	H.	Oficial 1ª	0,020	18,00	0,36
U01AA0110	H.	Peón ordinario	0,050	15,00	0,75
U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22	0,66
U60MA0080	H.	Maquinaria y mano de obra en descarga	0,005	15,03	0,08
U60PP0060	Ud.	P.P. limpieza y desinfección de tubería	1,000	0,15	0,15
PEQUEÑO	Ud.	Pequeño material	0,500	1,27	0,64
TUBFN100	MI.	Tubería FN 100 mm,	1,000	23,00	23,00
		10% Piezas especiales s/ 25,64 Eu			2,56
		8% Costes Indirectos s/ 28,20 Eu			2,26
					30,46 Eu

4.6 TUBERÍA POLIETILENO DN63 mm.

MI. Tubería de polietileno sanitario, de 63 mm. (2 1/2") de diámetro nominal, de baja densidad y para 10 Atm. de presión máxima, fabricada según normas UNE 53131 y 53142 con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, colocación en zanjas, herramientas y medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
U01AA0070	H.	Oficial 1ª	0,020	18,00	0,36
U01AA0110	H.	Peón ordinario	0,050	15,00	0,75
U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22	0,66
U60MA0080	H.	Maquinaria y mano de obra en descarga	0,002	15,03	0,03
U60PP0060	Ud.	P.P. limpieza y desinfección de tubería	1,000	0,15	0,15
PEQUEÑO	Ud.	Pequeño material	0,500	1,27	0,64
TUBPET63	ml.	Tubería PE D=63 mm 10Atm,	1,000	5,53	5,53
		8% Costes Indirectos s/ 8,12 Eu			0,65
					8,77 Eu

4.7 ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO

Ud. Acometida domiciliaria a la red general de distribución de agua formada por collarín de toma de 80 mm constituido por grupo de brida y collar de fundición nodular con imprimación antioxidante, con salida de 1/2" - 1 1/2", tubería de polietileno de D=25,4 mm. y 10Atm. con una longitud media de 6 m. incluido el gravillín de protección, excavación y relleno posterior necesario de la zanja. Valvulería, piezas especiales, protección de entradas a la caja con limitadores-centrados giratorios sobre su eje y cierre de poliestireno expandido y pequeño material de acuerdo a la normativa, incluso contador antihielo de chorro único tipo UM de Ø13 mm. Enlace mixto acodado a 45°, rosca macho de latón de 32 mm/25.4mm para 10 Atm. de presión. Marco y tapa de registro también llamada "Boca llave" en fundición en acera o viviendas, apertura de rozas en fachada o acera para colocación de tubería y marco, terminación ídem a lo existente, totalmente colocada, probada y puesta en servicio. Parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
U24XX001	Ud	Collarín tipo acuster con tubería 1"	1,000	45,00	45,00
U37OG210	MI	Tub.polietil.BD32/10Atm	6,000	0,70	4,20
EN040801	Ud.	Enlace acodado	1,000	10,73	10,73
CON230801	Ud.	Contador 13-15 mm. UNIMAG clase B	1,000	40,70	40,70
MARCO	Ud.	Caja para contador, valvulería y piezas	1,000	130,00	130,00
O-CAST1	H.	Peón	0,500	15,00	7,50
O-CAST2	h.	Oficial primera	0,350	18,00	6,30
U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22	0,66
VALV.ABA	Ud.	Valv. esfera lat. estamp, 1" Tubo-racor antih.	2,000	25,00	50,00
PIEZ.ESP	Ud.	Pieza especial PE D32 mm, colocada	2,000	8,00	16,00
P18VT100	m.	Tubo PVC pre.j.peg.110mm.10 atm.	1,500	3,68	5,52
		8% Costes Indirectos s/ 316,61 Eu			25,33
					341,94 Eu

Nº	Descripción				Precio
4.8	CINTA DE COBERTURA EN ZANJAS				
	MI. Cinta de cobertura de aviso en zanjás totalmente colocada.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	A000000004	H,	Peón	0,006	15,00
	CI140801	MI,	Cinta de cobertura	1,050	0,21
			8% Costes Indirectos s/ 0,31 Eu		0,02
					0,33 Eu
4.9	CONEXION A RED EXISTENTE				
	Ud. Conexión a tubería existente de abastecimiento de agua potable en arqueta o tubería. Incluye la excavación para acceso, rotura y reposición de arqueta existente, hormigón, encofrados, desmontaje y retirada de materiales y piezas especiales no utilizables, herramientas y medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA030	h.	Oficial primera	1,000	18,00
	OE06	h.	Peón especializado	1,000	15,00
	M06MR110	h.	Martillo man. romp. neum. 22 kg.	1,000	0,54
	M05PN110	h.	Minicargadora neumáticos 40 CV	1,000	21,04
	AA-CAST32	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,250	60,00
	P03MS050	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	0,400	123,21
			100% Medios auxiliares... s/ 118,86 Eu		118,86
			8% Costes Indirectos s/ 237,72 Eu		19,02
					256,74 Eu
4.10	BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm.				
	Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta exprés, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	A000000004	H,	Peón	0,300	15,00
	ENCAR	H,	Encargado	0,300	30,00
	BRI80	Ud.	Brida universal D=80 mm.	1,000	39,44
	U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22
	U49BB0010	Ud.	Tornillo bicromatado M-16	8,000	0,37
			8% Costes Indirectos s/ 56,56 Eu		4,52
					61,08 Eu
4.11	VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm.				
	Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA501	H.	Cuadrilla A	0,600	27,55
	VAL200801	Ud.	Válvula compuerta D=80 mm.	1,000	106,42
	U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22
	U49BB0010	Ud.	Tornillo bicromatado M-16	8,000	0,37
			8% Costes Indirectos s/ 126,57 Eu		10,13
					136,70 Eu
4.12	VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm.				
	Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA501	H.	Cuadrilla A	0,600	27,55
	VAL2014.100	Ud.	Válvula compuerta D=100mm.	1,000	150,00
	U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22
	U49BB0010	Ud.	Tornillo bicromatado M-16	8,000	0,37
			8% Costes Indirectos s/ 170,15 Eu		13,61
					183,76 Eu
4.13	TRIVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm.				
	Ud. Válvula compuerta triválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo				

Nº	Descripción				Precio
	BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA501	H.	Cuadrilla A	1,600	27,55
	TRIVAL80	Ud.	Triválvula 80 mm., normalizada	1,000	790,00
	U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22
	U49BB0010	Ud.	Tornillo bicromatado M-16	8,000	0,37
			8% Costes Indirectos s/ 837,70 Eu		67,02
					904,72 Eu
4.14	TETRAVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm.				
	Ud. Válvula compuerta tetraválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA501	H.	Cuadrilla A	1,600	27,55
	U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22
	U49BB0010	Ud.	Tornillo bicromatado M-16	8,000	0,37
	TETRA100	Ud.	Tetraválvula 100 mm, normaliz,	1,000	1.306,00
			8% Costes Indirectos s/ 1.353,70 Eu		108,30
					1.462,00 Eu
4.15	BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm.				
	Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta exprés, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	A000000004	H.	Peón	0,300	15,00
	ENCAR	H.	Encargado	0,300	30,00
	BR180	Ud.	Brida universal D=80 mm,	1,000	39,44
	U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22
	U49BB0010	Ud.	Tornillo bicromatado M-16	8,000	0,37
			8% Costes Indirectos s/ 56,56 Eu		4,52
					61,08 Eu
4.16	BRIDA UNIVERSAL DE 100 mm.				
	Ud. Brida universal D=100 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta expres, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	A000000004	H.	Peón	0,350	15,00
	A000000001	H.	Encargado	0,350	17,00
	BRIDA100	U.d	Brida universal D=100	1,000	43,49
			8% Costes Indirectos s/ 54,69 Eu		4,38
					59,07 Eu
4.17	CODO 45° B-B ø 80 FD				
	Ud. Codo 45° brida-brida ø80 de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U49BF0020	Ud.	Codo 45° B-B ø 80	1,000	43,92
	U01AA0070	H.	Oficial 1ª	0,140	18,00
	U01AA0110	H.	Peón ordinario	0,140	15,00
	U60MA0120	H.	Materiales y mano obra en pruebas	0,050	13,22
	U49BB0010	Ud.	Tornillo bicromatado M-16	8,000	0,37
	U49BA0060	Ud.	Junta elástica de ø 80.	1,000	1,43
			8% Costes Indirectos s/ 53,59 Eu		4,29
					57,88 Eu
4.18	TE DE FD D= 80				
	Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 80 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro				

Nº	Descripción		Precio		
	normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	TEFN200801	Ud. TE EEB 80/80/60	1,000	65,41	65,41
	A000000001	H. Encargado	0,400	17,00	6,80
	A000000004	H. Peón	0,600	15,00	9,00
	8% Costes Indirectos s/ 81,21 Eu				6,50
					87,71 Eu
4.19	TE DE FD D= 100				
	Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 100 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	A000000004	H. Peón	0,600	15,00	9,00
	A000000001	H. Encargado	0,500	17,00	8,50
	TEFN100/100	Ud. Te de FN 100/100/100	1,000	78,38	78,38
	8% Costes Indirectos s/ 95,88 Eu				7,67
					103,55 Eu
4.20	UNION B-E de FD ø 80				
	Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	U49BB0010	Ud. Tornillo bicromatado M-16	4,000	0,37	1,48
	U49BA0060	Ud. Junta elástica de ø 80.	0,500	1,43	0,72
	U49BC0070	Ud. Unión B-E ø 80	1,000	51,83	51,83
	U01AA0070	H. Oficial 1ª	0,200	18,00	3,60
	U01AA0110	H. Peón ordinario	0,400	15,00	6,00
	8% Costes Indirectos s/ 63,63 Eu				5,09
					68,72 Eu
4.21	UNION B-E de FD ø 100				
	Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	U49BC0080	Ud. Brida-enchufe ø 100	1,000	43,49	43,49
	U49BB0010	Ud. Tornillo bicromatado M-16	4,000	0,37	1,48
	U49BA0070	Ud. Junta elástica de ø 100	0,500	1,73	0,87
	U01AA0070	H. Oficial 1ª	0,100	18,00	1,80
	U01AA0110	H. Peón ordinario	0,400	15,00	6,00
	8% Costes Indirectos s/ 53,64 Eu				4,29
					57,93 Eu
4.22	MANGUITO D= 80 mm.				
	Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø80, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	U49AC0060	Ud. Manguito doble enchufe ø 80	1,000	46,71	46,71
	U01AA0110	H. Peón ordinario	0,500	15,00	7,50
	U01AA0070	H. Oficial 1ª	0,150	18,00	2,70
	8% Costes Indirectos s/ 56,91 Eu				4,55
					61,46 Eu
4.23	MANGUITO D= 100 mm.				
	Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø100, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.				
	Código	Ud. Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
	U49AC0070	Ud. Manguito doble enchufe ø 100	1,000	55,99	55,99
	U01AA0110	H. Peón ordinario	0,600	15,00	9,00
	U01AA0070	H. Oficial 1ª	0,200	18,00	3,60
	8% Costes Indirectos s/ 68,59 Eu				5,49
					74,08 Eu

Nº	Descripción				Precio
4.24	CARRETE A BRIDAS 80x250 FD				
	Ud. Carrete de bridas ø80x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U49BB0010	Ud.	Tornillo bicromatado M-16	8,000	0,37
	U49BA0060	Ud.	Junta elástica de ø 80.	1,000	1,43
	U49BM0080	Ud.	Carrete B-B 80x250	1,000	37,47
	U01AA0070	H.	Oficial 1ª	0,100	18,00
	U01AA0110	H.	Peón ordinario	0,100	15,00
			8% Costes Indirectos s/ 45,16 Eu		3,61
					48,77 Eu
4.25	CARRETE A BRIDAS 100x250 FD				
	Ud. Carrete de bridas ø100x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U49BM0190	Ud.	Carrete B-B 100x250	1,000	41,96
	U49BB0010	Ud.	Tornillo bicromatado M-16	8,000	0,37
	U49BA0070	Ud.	Junta elástica de ø 100	1,000	1,73
	U01AA0070	H.	Oficial 1ª	0,100	18,00
	U01AA0110	H.	Peón ordinario	0,100	15,00
			8% Costes Indirectos s/ 49,95 Eu		4,00
					53,95 Eu
4.26	BOCA RIEGO DE D = 40 mm.				
	Ud. Boca de riego con arqueta tipo monoblok modelo "BV-63" con enchufe de bayoneta, cuerpo de fundición (GGG50), mecanismos de latón de alta calidad y válvula de cierre con asiento de goma, incluso enlace con la red de distribución. Te de conexión a la red, dado de hormigón, brida roscada y enlace rosca-macho metálico. Totalmente montada, pruebas y puesta en servicio.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA502	H.	Cuadrilla B	2,000	26,98
	U37QA001	Ud.	Boca riego tipo monoblok D040 mm	1,000	152,00
	U37OG201	MI	Tubo polietileno D=63 mm.	1,000	4,92
	BRIROSC	Ud.	Brida roscada D=60 mm,	2,000	31,04
	TEFN100/100	Ud.	Te de FN 100/100/100	1,000	78,38
			8% Costes Indirectos s/ 351,34 Eu		28,11
					379,45 Eu
4.27	ARQUETA REGISTRO PARA VALVULA EN ACERAS				
	Ud. Arqueta de registro en acera para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., anillo superior de hormigón HM-20/P/20/lb de 10 x 10 cm. para sostenimiento y amarre de la tapa, tapa de FN 30x30 mm. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA007	H.	Oficial primera	1,100	18,00
	U01AA010	H.	Peón especializado	1,350	15,00
	A01JF006	M3	Mortero de cemento 1/6 M-40	0,101	67,51
	A01JF002	M3	Mortero de cemento 1/2	0,004	85,06
	U45DA0310	MI	Tubería PVC ø 315, serie teja	1,000	18,70
	TAPA30X30	Ud.	Tapa de fundición 30x30 en aceras	1,000	18,00
			8% Costes Indirectos s/ 83,91 Eu		6,71
					90,62 Eu

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

4.28 ARQUETA REGISTRO DE PVC PARA VALVULA EN CALLES

Ud. Arqueta de registro en calzada para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., tapa de FN D=600 mm. resistencia 40 ton. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
U01AA007	H.	Oficial primera	1,350	18,00	24,30	
U01AA010	H.	Peón especializado	1,350	15,00	20,25	
A01JF006	M3	Mortero de cemento 1/6 M-40	0,101	67,51	6,82	
A01JF002	M3	Mortero de cemento 1/2	0,004	85,06	0,34	
U45DA0310	MI.	Tubería PVC ø 315, serie teja	1,000	18,70	18,70	
PSAPTCa	Ud	Marco y tapa fund.nod. Rexel D-600 (40 t)	1,000	107,00	107,00	
		8% Costes Indirectos s/ 177,41 Eu			14,19	191,60 Eu

4.29 ARQUETA DE HORMIGÓN PARA VALVULAS

Ud. Arqueta para multiválvulas construida con hormigón HM-20, con cono de hormigón, tapa y marco de FN 600mm., 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
D02VK6000	M³.	Carga, transporte y canon de vertido de productos excavación	2,839	1,16	3,29	
D02TD0150	M³.	Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos	1,232	7,78	9,58	
D17MA0150	MI.	Bateaguas preformado de P.V.C 150 mm	3,000	10,06	30,18	
D45FA2050	MI.	Tubería de P.V.C. de 50 mm, de 4 atm de PN	3,000	3,14	9,42	
TAPAINCEN	Ud.	Tapa y marco de fundición de D = 600 mm	1,000	107,00	107,00	
CONO	Ud.	Cono de hormigón	1,000	190,00	190,00	
		8% Costes Indirectos s/ 349,47 Eu			27,96	377,43 Eu

4.30 CONTRARRESTO DE HORMIGON

Ud. Contrarresto de hormigón HM-20 armado con acero de construcción, en codos y piezas especiales de tuberías de F.N. diam.<150mm, de acuerdo a las formas y detalles definidos en planos, incluso encofrado y desencofrado, apuntalamiento, sobreexcavación en todo tipo de terreno, incluso roca, relleno, totalmente terminado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
A00D000004	H.	Peón	0,523	15,00	7,85	
ENCAR	H.	Encargado	0,500	30,00	15,00	
U04MA501	M3	Hormigón HM-20/P/20 central	0,817	60,00	49,02	
		8% Costes Indirectos s/ 71,87 Eu			5,75	77,62 Eu

4.31 HIDRANTE ENTERRADO TIPO NAVARRA D=100mm

Ud. Hidrante enterrado, con dos bocas D= 2 1/2", con dos válvulas de compuerta D= 50 mm. y racores tipo Barcelona 70 mm., válvula de asiento elástico central, D=100 mm. asiento blando, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fundición D= 100 mm., p/p codos, tes de derivación, manguitos, tornillería, juntas, etc., totalmente instalado, conectado y probado.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
U01AA502	H.	Cuadrilla B	3,500	26,98	94,43	
TE230801	Ud.	Te de FN 100/100/100 con 3 enchufes	1,000	109,07	109,07	
U37QD011	Ud	Hidrante ent. D=100-2/70 mm. arc. fund.	1,000	396,00	396,00	
BARR100	Ud.	Carrete de FN a bridas FD 100	1,000	54,00	54,00	
		8% Costes Indirectos s/ 653,50 Eu			52,28	705,78 Eu

Nº	Descripción		Precio		
4.32	ARQUETA PARA HIDRANTE de 0.60 x 0.60 m. Ud. Arqueta para hidrante construida con hormigón HM-20, de 0,60 x 0,60 m. (medidas internas), tapa y marco de FN 0,60 x 0,60 m. paso libre, 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada.				
Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
D02HF6010	M².	Excavación en zanja o pozo en zona urbana con medios mecánicos	2,366	3,78	8,94
D02VK6000	M³.	Carga, transporte y canon de vertido de productos excavación	2,839	1,16	3,29
D02TD0150	M³.	Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos	1,232	7,78	9,58
D04CG0050	M².	Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas	8,600	14,76	126,94
D04PA0200	M³.	Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras	0,150	77,40	11,61
D04IV0200	M³.	Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados	0,563	92,09	51,85
D17MA0150	MI.	Bateaguas preformado de P.V.C 150 mm	3,000	10,06	30,18
D45FA2050	MI.	Tubería de P.V.C. de 50 mm, de 4 atm de PN	3,000	3,14	9,42
TAPAINCEN	Ud.	Tapa y marco de fundición de D = 600 mm	1,000	107,00	107,00
		8% Costes Indirectos s/ 358,81 Eu			28,70
					387,51 Eu

4.33 LOCALIZACIÓN PARA CONEXIONES

Ud. Localización y descubrimiento de una conducción principal existente por medios manuales o mecánicos, comprendiendo rotura de pavimento con precorte, entibación y agotamiento de zanja, retirada de contrarrestos y macizados, apuntalamiento de la tubería, corte de la misma y su tratamiento. Incluso posterior protección de la tubería con material granular relleno de zanja y reposición del pavimento y firme actual. Totalmente terminado, herramientas y medios auxiliares

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
U02FA0100	H.	Pala mixta 70 C.V.	2,000	29,45	58,90
ENCAR	H.	Encargado	1,000	30,00	30,00
MOOC.5a	H.	Oficial 1 construcción	3,000	18,00	54,00
A000000004	H.	Peón	3,000	15,00	45,00
U04AF150	Tm	Gravillín 3-6 mm.	0,500	5,60	2,80
U04MA0020	M³.	Hormigón HM-20/P/20/IIa	0,500	60,00	30,00
U04AF4300	M³.	Todo uno de segunda ZA-60	0,500	3,32	1,66
CAM20000	H.	Camión dumper tres ejes	2,000	29,45	58,90
		8% Costes Indirectos s/ 281,26 Eu			22,50
					303,76 Eu

4.34 VENTOSA 40 mm.

Ud. Purgador 40 mm., incluso suministro collarín tipo acuster, tubería de P.E., rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
U01AA0070	H.	Oficial 1ª	1,000	18,00	18,00
U01AA0110	H.	Peón ordinario	1,000	15,00	15,00
U48KA0030	Ud.	Collarín de toma y enlace rosca a 1"	1,000	18,63	18,63
U46AG0050	Ud.	Válvula esfera semicompactada 32-1" H-ENL.	1,000	8,65	8,65
PURG40	Ud.	Purgador PN10 D=40 mm,	1,000	150,00	150,00
		8% Costes Indirectos s/ 210,28 Eu			16,82
					227,10 Eu

Nº	Descripción				Precio
4.35	DESAGÜE DE FONDO ø75.				
	Ud. Desagüe de fondo bajo calzada, consistente en instalación de Té EEB-0-100/60 de FD., válvula compuerta de de ø60mm. modelo BV-05-47 de Belgicast ó similar de cierre elástico, PN-16, alargadera de maniobra con tubo de PE.y arqueta de registro, totalmente instalada.Incluso apertura de taladro y trabajos de conexión al pozo de registro de saneamiento. (La tubería de desagüe PAD.75mm. y la zanja y rellenos correspondientes se miden aparte).				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	U01AA007	H.	Oficial primera	1,350	18,00
	U01AA010	H.	Peón especializado	1,350	15,00
	A01JF006	M3	Mortero de cemento 1/6 M-40	0,101	67,51
	A01JF002	M3	Mortero de cemento 1/2	0,004	85,06
	U45DA0310	Ml.	Tubería PVC ø 315, serie teja	1,000	18,70
	PSAPTCa	Ud	Marco y tapa fund.nod. Rexel D-600 (40 t)	1,000	107,00
	TEFN200801	Ud.	TE EEB 80/80/60	1,000	65,41
	VAL200801	Ud.	Válvula compuerta D=80 mm.	1,000	106,42
	MATPF1007	ml	Tubería PE-A 10atm. 75mm.	3,000	5,01
			8% Costes Indirectos s/ 364,27 Eu		29,14
					393,41 Eu
4.36	RED DE ABASTECIMIENTO AUXILIAR				
	Ud. Partida alzada de abono integro para la instalación de la red de abastecimiento provisional durante el desarrollo de la obra y conexión a la red definitiva, mediante tendido aéreo de tubería de PBD con los diámetros necesarios, con envoltura aislante anti-hielo, conexiones con llave a cada vivienda con servicio existente, incluso localización y descubrimiento de la conducción existente, incluyendo materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para el mantenimiento del servicio.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	D44CA0320	Ml.	Tubería PEBD ø32mm PN 10	600,000	2,77
	U01AA501	H.	Cuadrilla A	90,000	27,55
	U60MA0100	Ud.	Medios auxil.,válvulas y pequeño material	35,000	9,02
			8% Costes Indirectos s/ 4.457,20 Eu		356,58
					4.813,78 Eu
4.37	CONEXIONES Y MEJORAS				
	Ud. Partida alzada a justificar para la conexión, sustitución o mejoras en la red existente de abastecimiento				
			Sin Descomposición		4.000,00 Eu
4.38	ACCESORIOS				
	Ud. Partida alzada a justificar para los accesorios y piezas especiales de la red de abastecimiento que conecten con la red existente.				
			Sin Descomposición		3.000,00 Eu
4.39	LOCALIZACION Y RETIRADA DE TUB. DE F. CEMENTO				
	Ml. Retirada de tubería de F.C. existente con excavación y localización de la misma y retirada por un gestor autorizado				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O-CAST2	h.	Oficial primera	0,160	18,00
	A000000004	H.	Peón	0,180	15,00
	M01ME050	h.	Retro-pala excavadora media	0,160	24,64
	M07AC030	h.	Dumper convenci. 3.000 kg.	0,180	17,43
			8% Costes Indirectos s/ 12,66 Eu		1,01
					13,67 Eu

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO V : CANALIZACIONES

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

SUBCAPÍTULO 1. TELEFONIA

5.1 CANALIZACION TELEFONICA 4 PVC 110

MI. Canalización radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 4 tubos de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,020	18,00	0,36
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,020	15,00	0,30
E02EEM020	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. FLOJOS	0,550	3,96	2,18
E02ESZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	0,300	5,98	1,79
E02ETT030	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	0,122	4,03	0,49
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,202	75,00	15,15
P27TT070	ud	Soporte separador 110 mm 4 aloj.	1,500	1,94	2,91
P27TT200	kg	Limpiador unión PVC	0,006	1,35	0,01
P27TT210	kg	Adhesivo unión PVC	0,012	1,65	0,02
P27TT170	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	4,200	0,02	0,08
TUB.PLAS	MI.	Tubería PVC 110 mm,	4,000	2,60	10,40
8% Costes Indirectos s/ 33,69 Eu					2,70
					36,39 Eu

5.2 CANALIZACION TELEFONICA 2 PVC 110

MI. Canalización de radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,020	18,00	0,36
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,020	15,00	0,30
E02EEM020	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. FLOJOS	0,550	3,96	2,18
E02ESZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	0,300	5,98	1,79
E02ETT030	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	0,122	4,03	0,49
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,150	75,00	11,25
P27TT070	ud	Soporte separador 110 mm 4 aloj.	1,500	1,94	2,91
P27TT200	kg	Limpiador unión PVC	0,006	1,35	0,01
P27TT210	kg	Adhesivo unión PVC	0,012	1,65	0,02
P27TT170	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	2,200	0,02	0,04
TUB.TEL	m.	Tubería PVC 110 mm	2,000	2,60	5,20
8% Costes Indirectos s/ 24,55 Eu					1,96
					26,51 Eu

Nº	Descripción				Precio
5.3	ARQUETA CANALIZ.TELEF. TIPO D.				
	Arqueta tipo D para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,80x1,39x1 m., ejecutada con hormigón HM-20 de cemento tipo Portland, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 14 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA030	h.	Oficial primera	2,800	18,00
	O01OA070	h.	Peón ordinario	2,800	15,00
	E02EEM020	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. FLOJOS	2,500	3,96
	P01HC080	m3	Hormigón HM-20 central	0,940	60,00
	P03AA070	kg	Puntas planas 17x70	0,250	0,69
	P03MS050	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	0,050	123,21
	P29TA010	ud	Arqueta(CTNE)tipo D+cero+tapa	1,000	320,34
	P18VT100	m.	Tubo PVC pre.j.peg.110mm.10 atm.	3,500	3,68
			8% Costes Indirectos s/ 498,25 Eu		39,86
					538,11 Eu
5.4	ARQUETA CANALIZ.TELEF. TIPO H.				
	Ud. Arqueta tipo H para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,10x1x1 m., ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 24 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA030	h.	Oficial primera	2,000	18,00
	O01OA070	h.	Peón ordinario	2,000	15,00
	E02EEM020	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. FLOJOS	1,100	3,96
	P01HC080	m3	Hormigón HM-20 central	0,610	60,00
	P03AA070	kg	Puntas planas 17x70	0,151	0,69
	P03MS050	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	0,030	123,21
	P29TA020	ud	Arqueta(CTNE)tipo H+cero+	1,000	160,00
	P18VT100	m.	Tubo PVC pre.j.peg.110mm.10 atm.	6,000	3,68
			8% Costes Indirectos s/ 292,84 Eu		23,43
					316,27 Eu
5.5	ARQUETA CANALIZ TIPO M.				
	Ud. Arqueta tipo M, para conduccion telefónica, totalmente instalada. Preparada para acometer tubos D=40 y D=63 mm. Incluidas las acometidas de la arqueta hasta las viviendas. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA030	h.	Oficial primera	0,200	18,00
	O01OA070	h.	Peón ordinario	0,400	15,00
	E02EEM020	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. FLOJOS	0,165	3,96
	P01HC080	m3	Hormigón HM-20 central	0,091	60,00
	P29TA030	ud	Arqueta tipo M+cero +tapa	1,000	60,00
			8% Costes Indirectos s/ 75,71 Eu		6,06
					81,77 Eu
5.6	ARQUETA PEDESTAL PARA ARMARIO				
	Ud. Arqueta pedestal para armario de distribución de acometidas, ejecutada en HM-20,completamente terminada incluso, plantillas angulares con vástagos soldados y cuatro vástagos con rosca métrica 3,5 cm. superiores.				
	Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio
	O01OA030	h.	Oficial primera	3,000	18,00
	O01OA070	h.	Peón ordinario	3,000	15,00
	E02EEM020	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. FLOJOS	1,400	3,96
	P01HC080	m3	Hormigón HM-20 central	0,500	60,00
	ENCOF.	M2	Encofrado plano	0,400	25,12
	P27TT020	m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	8,000	0,32
	AUXILTEL	Ud.	Vástagos y angulares	1,000	50,00
			8% Costes Indirectos s/ 197,15 Eu		15,77
					212,92 Eu

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

5.7 TAPAS DE TELEFONIA (si no son suministradas por la empresa)

Ud. Tapa y marco de arqueta de telefonía, en fundición dúctil de 40 ton. de resistencia. Montada colocada y nivelada.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
TAPA.TEF.	Ud.	Tapa de telefonía F, Dúctil 1x1 m,	1,000	176,80	176,80	
O-CAST2	h.	Oficial primera	1,000	18,00	18,00	
O-CAST20	h.	PEON	3,200	15,00	48,00	
		8% Costes Indirectos s/ 242,80 Eu			19,42	262,22 Eu

5.8 ACOMETIDA

Ud. Canalización en acometida de vivienda de 15 metros de longitud con tubo de 63 mm corrugado exterior, incluso resto de trabajos necesarios.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA030	h.	Oficial primera	0,500	18,00	9,00	
O01OA070	h.	Peón ordinario	1,000	15,00	15,00	
E02EEM020	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. FLOJOS	0,500	3,96	1,98	
E02ESZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	0,300	5,98	1,79	
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,200	75,00	15,00	
TOB.TEL	m.	Tubería PVC 110 mm	2,000	2,60	5,20	
		8% Costes Indirectos s/ 47,97 Eu			3,84	51,81 Eu

SUBCAPÍTULO 2. BAJA TENSION

5.9 ARQUETA DE REGISTRO TRONCOCÓNICA

Ud. Arqueta de registro tipo Iberdrola en redes de media o baja tensión, de 1,00x1,00 m. a 0,60x0,60, formada por módulos de hormigón prefabricados y tapa troncocónica, solera de grava no de hormigón, incluida tapa de fundición homologada por Iberdrola (40 tn) con el anagrama y marco también de fundición totalmente terminada. Se colocaran en todos los tubos tapones de PVC(110-160 talleres vijuan) según norma nidsa 5.59.80.02. Deberá tener capacidad para albergar un hombre en su interior, perfectamente terminada y nivelada.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA030	h.	Oficial primera	1,000	18,00	18,00	
A000000004	H.	Peón	1,000	15,00	15,00	
IBER140801	Ud.	Arqueta troncocónica de Hº	1,000	100,98	100,98	
TA040801	Ud.	Tapa y marco de fund. de 70x70 cm.	1,000	90,00	90,00	
M000000012	H	Camión pluma de 20 Tm	0,300	29,39	8,82	
U04MA501	M3	Hormigón HM-20/P/20 central	0,100	60,00	6,00	
		8% Costes Indirectos s/ 238,80 Eu			19,10	257,90 Eu

5.10 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 4 D=160 mm.

MI. Canalización bajo acera con 4 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1.Profundidad zanja: en acera 0.90 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total	
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,200	40,50	8,10	
E02EEM010	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. DISGREG.	0,400	4,46	1,78	
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,220	75,00	16,50	
E02ESZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	0,100	5,98	0,60	
P29SA0106	m.	Tubo PVC corrugado D=160 mm.	4,000	4,55	18,20	
		8% Costes Indirectos s/ 45,18 Eu			3,61	48,79 Eu

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

5.11 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 3 D=160 mm.

MI. Canalización bajo acera con 3 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor, en zanja de 0,60x0,67cm, incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,200	40,50	8,10
E02EEM010	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. DISGREG.	0,300	4,46	1,34
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,160	75,00	12,00
E02ESZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	0,100	5,98	0,60
P29SA0106	m.	Tubo PVC corrugado D=160 mm.	3,000	4,55	13,65
		8% Costes Indirectos s/ 35,69 Eu			2,86
					38,55 Eu

5.12 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 2 D=160 mm.

MI. Canalización bajo acera con 2 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor, en zanja de 0,60x0,67cm, incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,70 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,200	40,50	8,10
E02EEM010	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. DISGREG.	0,300	4,46	1,34
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,120	75,00	9,00
E02ESZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	0,100	5,98	0,60
P29SA0106	m.	Tubo PVC corrugado D=160 mm.	3,000	4,55	13,65
		8% Costes Indirectos s/ 32,69 Eu			2,62
					35,31 Eu

5.13 ACOMETIDAS DE BAJA TENSION CON 2D=110 mm.

MI. Canalización como acometidas bajo acera con 2 tubos de 110 mm, todos de PVC de 2,2 mm de espesor, en zanja de 0,40x0,67m, incluso excavación, relleno de fondo con cama de arena, cubrición de tubos con hormigón HM-20 y resto con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización pvc NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,150	40,50	6,08
E02EEM010	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. DISGREG.	0,260	4,46	1,16
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,160	75,00	12,00
E02ESZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	0,100	5,98	0,60
P01DW090	ud	Pequeño material	1,000	0,61	0,61
CANA110	m.	Tubo PVC corrugado D=110 mm.	2,000	2,00	4,00
		8% Costes Indirectos s/ 24,45 Eu			1,96
					26,41 Eu

5.14 CALICATAS

Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA160	h.	Cuadrilla H	0,740	33,00	24,42
M01ME050	h.	Retro-pala excavadora media	0,740	24,64	18,23
CAM20000	H,	Camión dúmper tres ejes	0,740	29,45	21,79
		8% Costes Indirectos s/ 64,44 Eu			5,16
					69,60 Eu

SUBCAPÍTULO 3. ONO

5.15 CANALIZACION 2 PVC 110

MI. Canalización de telecomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de PVC de 110 mm. de diámetro suministrados por la empresa, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al

Proyecto de las obras de urbanización en las calles R. Lanas y Blanca de Navarra en Milagro

Nº	Descripción	Precio
----	-------------	--------

95% del P.N., ejecutado según normas de la compañía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	0,020	18,00	0,36
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,020	15,00	0,30
E02EEM020	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. FLOJOS	0,500	3,96	1,98
E02ESZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	0,300	5,98	1,79
E02ETT030	m3	TRANSP.VERTEO.<10km.CARGA MEC.	0,122	4,03	0,49
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,100	75,00	7,50
P27TT070	ud	Soporte separador 110 mm 4 aloj.	1,500	1,94	2,91
P27TT200	kg	Limpiador unión PVC	0,006	1,35	0,01
P27TT210	kg	Adhesivo unión PVC	0,012	1,65	0,02
P27TT170	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	2,200	0,02	0,04
TOB.TEL	m.	Tubería PVC 110 mm	2,000	2,60	5,20
		8% Costes Indirectos s/ 20,60 Eu			1,65
					22,25 Eu

5.16 COLOCACION ARQUETA DE ONO 60X60

Ud. Colocación de arqueta en canalización de radiocomunicaciones, de dimensiones exteriores 60 X 60, ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer tubos D=110. Incluso colocación de cerco y tapa de fundición aportada por la empresa, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.

Código	Ud.	Descripción Corta	Rend.	Precio	Total
O01OA030	h.	Oficial primera	1,500	18,00	27,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	2,000	15,00	30,00
E02EEM020	m3	EXC.ZANJA A MAQUINA T. FLOJOS	1,100	3,96	4,36
P01HC080	m3	Hormigón HM-20 central	0,610	60,00	36,60
		8% Costes Indirectos s/ 97,96 Eu			7,84
					105,80 Eu

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO VI : CONTROL DE CALIDAD

Nº	Descripción	Precio
6.1	CONTROL DE CALIDAD Ud. Partida alzada a justificar en ensayos de laboratorio para control de calidad que no se encuentren comprendidos en las partidas correspondientes o ensayos que se puedan considerar como especiales por la Dirección Facultativa. Sin Descomposición	5.500,00 Eu
6.2	MANTENIMIENTO Y REPOSICION Ud. Partida alzada de abono integro por el mantenimiento y sustitución de todo tipo de servicios y servidumbre afectadas por las obras, también se incluye en esta partida la reparación de todos los servicios o canalizaciones dañados por el Contratista. Sin Descomposición	2.000,00 Eu

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO VII : SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Descripción	Precio
7.1	SEGURIDAD Y SALUD	
	Ud. Según estudio de Seguridad y Salud	
	Sin Descomposición	6.660,27 Eu

ANEJO N° 5
***Presupuesto para
conocimiento de la
administración***

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

Capítulo 1:	Demolición y Pavimentación.....	206.827,49 €
Capítulo 2:	Red de pluviales.....	57.868,23 €
Capítulo 3:	Red de fecales.....	60.246,89 €
Capítulo 4:	Abastecimiento.....	65.855,03 €
Capítulo 5:	Canalizaciones.....	48.493,77 €
Capítulo 5:	Control de calidad y varios.....	7.500,00 €
Capítulo 6:	Seg. y Salud.....	6.660,27 €
	Total resupuesto de ejecución mateial	453.451,68 €
	 Gastos Generales 10%.....	 45.345,17 €
	Beneficio industrial 6%.....	27.207,10 €
	Total	526.003,95 €
	IVA 21%	110.460,83 €
	Total presupuesto de ejecución por contrata	636.464,78 €
	 Honorarios	
	Redacción de proyecto 4% de la E.M.	18.138,07 €
	Dirección de obra 4% de la E.M.	18.138,07 €
	Total	36.276,13 €
	IVA 21%	7.617,99 €
	Total	43.894,12 €
	Total presupuesto para conocimiento de la administración	680.358,90 €

El presupuesto para conocimiento de la administración asciende a la cantidad en letras de SEISCIENTOS OCHENTA MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CENTIMOS IVA incluido

Pamplona, diciembre de 2014
El Ingeniero de Caminos CC. y PP. autor del Proyecto



Fdo.: G. Marcelo Guasone Paz
Nº de colegiado 10.303

A rectangular box with a double border, containing the title of the annex.

ANEJO N° 6
Plan de obra

PROYECTO DE OBRAS DE RENOVACION DE REDES Y PAVIMENTACION EN LAS CALLES RAIMUNDO LANAS, BLANCA DE NAVARRAE IRANZU EN MILAGRO																				
Unidad de obra	1º MES				2º MES				3º MES				4º MES				5º MES			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª
Instalaciones																				
Demoliciones																				
Excavaciones																				
Compact. de la explanada																				
Subbase de zahorra																				
Pavimentación de aceras																				
Pavimentación de calles																				
Remates																				
Mant. Y rep. De servic.																				
Seguridad y Salud																				
Señalización																				
Ing. G. Marcelo Guasone Paz										SEPRO INGENIEROS S.L.										
Nº de colegiado 10.303																				

A rectangular box with a double border, containing the title of the annex.

ANEJO N° 7
Seguridad y salud

INDICE

1 – **MEMORIA**

2 – **PLIEGO**

3 – **PLANOS Y CROQUIS**

4 – **MEDICIONES Y TRESUPUESTOS**

1.- MEMORIA

INDICE

1.- Objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud (RD 1627/1997,de 24 de Octubre)

2.- Datos Generales de la obra

- Denominación
- Documentación
- Plazo de ejecución de la obra
- Presupuesto de la Obra

3.- Datos Generales del Estudio de Seguridad y Salud

- Documentación
- Presupuesto del Estudio
- Personal Adscrito a la Obra.

4.- Característica de la obra

- Descripción de la obra y situación
- Interferencias y servicios afectados

5.- Organización de la obra.

6.- Riesgos

- Riesgos profesionales
- Riesgos de daños a terceros

7.- Prevención de riesgos profesionales

- Medidas preventivas de seguridad
- Prevención de riesgos de daños a terceros

8.- Protecciones

- Protecciones individuales
- Protecciones colectivas

9.- Actuaciones a seguir

10.- Encargado de seguridad

11.- Seguimiento

12.- Control

13.- Aviso previo

1.- Objeto de este estudio

El presente Estudio de Seguridad y Salud complementa el Proyecto de **“Proyecto de las obras de pavimentación de calles y renovación de redes de abastecimiento y saneamiento en las calles Raimundo Lanás y Blanca de Navarra en Milagro”**.

Sus objetivos son fundamentalmente el prevenir los medios y regular las actuaciones que han de servir para reducir los riesgos causantes de accidentes, así como disminuir sus consecuencias cuando se produzcan. La puesta en práctica de lo indicado en este Estudio de Seguridad y Salud, y el seguimiento de las normas de prevención de accidentes, supone la integración de la seguridad en el proyecto de obra y en los programas de ejecución de trabajo.

En este Estudio de Seguridad y Salud se contemplan todos aquellos aspectos generales que por su interés, destaquen sobre los demás, incidiendo especialmente en la creación de una organización de prevención sistemática que vaya detectando en cada momento los problemas existentes y funcione para resolverlos, a la vez que trate, por su propia concepción, de integrar la seguridad en el proyecto de obra y en los programas de trabajo.

Si fuera necesario realizar alguna modificación en los trabajos de ejecución de obra, con relación a las previsiones establecidas en un principio, dichas modificaciones serán estudiadas en sus aspectos de seguridad, tomando las medidas necesarias para que estas variaciones no generen riesgos imprevistos o incontrolados, reseñándolas en el libro de incidencias.

El resumen de los objetivos que pretende alcanzar este Estudio de Seguridad y Salud, es el siguiente:

Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.

Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios.

Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad, a las personas que intervienen en el proceso constructivo.

Determinar los costos de las medidas de protección y prevención.

Definir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.

Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la problemática de la obra.

Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible estos riesgos.

2.- Datos Generales de la obra

Denominación

“Proyecto de las obras de pavimentación de calles y renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento en las calles Raimundo Lanás y Blanca de Navarra en Milagro”.

Documentación

El proyecto de ejecución contiene la siguiente documentación:

- Memoria y Anejos
- Pliego de Condiciones
- Mediciones
- Cuadros de Precios
- Presupuesto
- Planos

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras es de cinco (5) meses a contar desde la firma del Acta de Replanteo y Comienzo de la Obra.

Presupuesto de la obra

El presupuesto de ejecución por contrata obtenido aplicando al presupuesto de ejecución material un 10% en concepto de gastos generales, un 6% en concepto de beneficio industrial y un 21% en concepto de I.V.A. asciende a la cantidad de 636.464,78 €

3.-Datos Generales del Estudio de Seguridad y Salud

Documentación

El proyecto de ejecución contiene la siguiente documentación:

- Memoria y Anejos
- Pliego de Condiciones
- Mediciones
- Cuadros de Precios
- Presupuesto
- Planos

Presupuesto del Estudio de seguridad y Salud

En el presupuesto se han contemplado las protecciones colectivas y las prevenciones de seguridad contra terceros o las que pueden ser consideradas como especiales. Las instalaciones de Seguridad y Salud, las protecciones personales y las horas de formación en esta materia el Contratista debe considerarlas contenidas dentro de los precios unitarios, por este concepto se ha incrementado el porcentaje de costos indirectos de 6% a 8%. No está previsto la necesidad de utilizar medios de prevención excepcionales o que puedan ser considerados como especiales a juicio de la Dirección de Obra. En el caso de que esto ocurra se analizarán oportunamente.

El presupuesto general de Seguridad y Salud incluido, un 10% en concepto de gastos generales, un 6% en concepto de beneficio industrial y un 21% en concepto de I.V.A., asciende a la cantidad de 9.348,35 €

Personal adscrito a la obra.

Se prevé que el número máximo de personas que coincidirán trabajando en la obra, será de diez (10). Excepto en períodos muy puntuales de dos o tres días en que podrá incrementar este número por la ejecución de trabajos punta como el de extendido de aglomerado.

4.-Característica de la obra

Descripción de la obra y situación

El objeto del Proyecto de ejecución de las obras de renovación de redes y pavimentación acogidas al Plan de 2009-2012 y dirección facultativa de dichas obras, es la repavimentación de varias calles en la localidad de Milagro en Navarra, que, mediante la demolición y retiro del pavimento existente permita mejorar el trazado actual y la construcción de un nuevo pavimento, también se realiza la renovación total de las redes existentes.

Las obras consisten fundamentalmente en la demolición y retiro del pavimento existente retiro de la subbase actual, construcción de un nuevo pavimento compuesto por base de zahorras y pavimentos de aglomerado asfáltico, aceras con loseta petrea. Construcción de una nueva red de evacuación de aguas pluviales y renovación de la red de fecales, canalización de las redes de electricidad, telefonía e iluminación.

La configuración planimétrica de los terrenos sobre los que se actúa, responde a una trama urbana de la población. Se trata de zonas con topografía ondulada y con fuertes pendientes. Las calles actualmente se encuentran urbanizadas como corresponde a un núcleo totalmente consolidado. Esta situación de zona consolidada implica la existencia de tráfico rodado y peatonal, así como todo tipo de infraestructuras en sus viales y servicios que puedan resultar afectadas por el proceso urbanizador.

No consta la existencia de ningún tipo de servidumbre inherente al terreno, excepto las correspondientes a los servicios existentes.

El subsuelo se encuentra compuesto por material aluvial y con los datos que se encuentran en el informe geológico.

Los apartados y actuaciones dentro del proceso constructivo que son objeto de este estudio de Seguridad y Salud son los siguientes:

- Preparación y comprobación del replanteo: comprende los trabajos previo de instalaciones y replanteo de la obra
- Vialidad, movimiento de tierras y demoliciones: Comprende la demolición de los pavimentos actuales, el desmonte, terraplenado y compactación de materiales adecuados realizado por medios mecánicos y en sucesivas capas.
- Firmes y pavimentos de la red viaria: luego del retiro del pavimento existente se realiza el perfilado del terreno natural, saneo y mejoras necesarias, colocación de la base granular compactada y colocación del pavimento de hormigón en calles.
- Pavimentos de aceras: incluye la ejecución y compactación de base granular con solera de hormigón para la formación de aceras, con placas de hormigón.
- Red de pluviales y fecales: se construye una red separativa de estos servicios que implica la excavación y relleno de zanjas, colocación de tuberías de PVC y hormigón y la construcción de pozos de registro.
- Red de abastecimiento: que contempla también la excavación y relleno de zanjas y colocación de tuberías de fundición.

Debido a que va a ser necesario cortar la circulación de vehículos, las obras deberán disponer en su momento, de una correcta señalización.

La descripción detallada de los trabajos a realizar se encuentran en la memoria de este proyecto

5.- Organización de la obra

De cara a la organización de la obra, el comienzo de la ejecución, está determinado por el Acta de replanteo de las obras y condicionado, sólo por el tiempo máximo de duración de la obra, que como se citó en su apartado, es de 5 meses.

6.- Riesgos

Con la enumeración de los riesgos se pone de manifiesto la serie de peligros existentes en la obra, con esto se pretende que una vez considerados y en función de la gravedad y la frecuencia sirvan para realizar una evaluación de los riesgos

Riesgos profesionales.

En rotura de pavimentos y excavación en explanación:

- Agrietamiento de fachadas en edificios adyacentes
- Alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.
- Alud de tierras y bolos por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.
- Aplastamientos
- Atrapamiento
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caída de los materiales transportados
- Caídas de personal al mismo nivel.

- Caídas de personal y/o cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Choque o golpes contra objetos
- Contactos eléctricos directos de la maquinaria con líneas eléctricas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Contaminación acústica, trauma sonoro.
- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de elementos constructivos en fachadas adyacentes
- Desprendimientos de tierra y/o roca por alteraciones del terreno, debidos a variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por vibraciones cercanas. (paso próximo de vehículos y/o líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.)
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, en excavaciones bajo nivel freático.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por fallo de las entibaciones.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de la maquinaria.
- Hundimientos
- Interferencias con conducciones enterradas o aéreas.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones
- Lesiones y cortes en pies
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza (ejes, carreteras, caminos, etc.).
- Producción de polvo
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Explosiones e incendios por la rotura durante la excavación de algún servicio público existente, por el mantenimiento de la maquinaria y por el almacenamiento incorrecto del combustible
- Los derivados del transito de operarios.
- Vuelcos de maquinarias o camiones
- Otros.

Excavación en zanjas y pozos:

En los trabajos llevados a cabo en zanjas se producen con frecuencia accidentes graves o mortales a causa del desprendimiento de tierras. Por ello es necesario adoptar aquellas medidas que garanticen la seguridad de los trabajadores que tienen que llevar a cabo labores en el interior de las mismas.

Se entiende por zanja una excavación larga y angosta realizada en el terreno.

Esta NTP contempla la excavación de zanjas realizadas con medios manuales o mecánicos que cumplan las siguientes características:

- Anchura ≤ 2 m.
- Profundidad ≤ 7 m.
- Nivel freático inferior a la profundidad o rebajado.
- No se incluyen los terrenos rocosos ni blandos o expansivos.

Con carácter general se deberá considerar peligrosa toda excavación que, en terrenos corrientes, alcance una profundidad de 0,80 m y 1,30 m en terrenos consistentes.

- Agrietamiento de edificios adyacentes
- Asfixia.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Atropellos, colisiones alcances, vuelcos y falsas maniobras de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Caída de materiales transportados por maquinaria o camiones.
- Caídas de objetos (piedras, etc.).
- Caídas de personal al caminar por las proximidades de un pozo o zona.
- Caídas de personal al entrar y salir.
- Choques o golpes contra objetos
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Contacto eléctrico indirecto con masas de máquinas eléctricas.
- Cuerpos extraños en los ojos
- Derrumbamiento de las paredes del pozo o zanja.
- Desprendimientos de elementos constructivos en fachadas adyacentes
- Electrocución.
- Explosiones e incendios por rotura de servicios públicos, mantenimiento de maquinaria y por almacenamiento incorrecto de combustible
- Golpes por objetos.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación.
- Lesiones y cortes en manos
- Lesiones y cortes en pies.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo
- Producción de polvo
- Trauma sonoro
- Vuelcos de vehículos y máquinas.
- Otros.

Vertido de hormigón

- Atrapamientos, golpes con la canaleta del camión hormigonera.
- Atropello por camión hormigonera.

- Caída de objeto sobre los operarios
- Caída de operarios a distinto nivel
- Caída de operarios al mismo nivel
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contacto eléctrico directo con masas de máquinas eléctricas.
- Cortes o lesiones en manos
- Cortes o lesiones en pies.
- Corrimiento de tierras
- Cuerpos extraños, salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Dermatitis por contacto en el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Lesiones osteoarticulares por manejo de vibradores.
- Lasa derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Rotura, hundimiento, reventón o caída de encofrados.
- Otros.

En rellenos de tierras:

- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Atropello de personas.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización de las maniobras.
- Producción de polvo
- Riesgos de agrietamientos y desprendimiento de elementos constructivos en edificios colindantes, dada la estrechez de las calles, sobre todo a la hora de utilizar el compactador.
- Ruido ambiental.
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Vibraciones sobre las personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.

En pavimentación:

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedad en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel. (Por la escalera en construcción, por ejemplo).
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

- Atropellos.
- Calor.
- Inhalación de humos de asfalto.
- Inhalación de hidrocarburos aromáticos pesados.
- Todos los riesgos definidos en el apartado de terraplenado.

En obra civil para canalizaciones

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes.
- Cortes por el manejo de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Sobre esfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos.

Riesgos eléctricos:

En este apartado se consideran los riesgos correspondientes a los trabajos de, iluminación provisional, como así también el correspondiente a la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Corrientes erráticas.
- Contactos eléctricos directos.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Derivados de deficiencias en máquinas o instalaciones.
- Electricidad estática.
- Influencia de cargas electromagnéticas debidas a emisoras o líneas de alta tensión.
- Interferencias con líneas de alta tensión.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Tormentas.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

- Otros.

Riesgos de incendio:

- En almacenes, vehículos, máquinas o instalaciones.

Riesgos de daños a terceros.

Como se trata de trabajos en una zona aislada sin tráfico alguno de personas o vehículos no esta previsto la toma de medidas especiales en este tema. Las medidas de prevención que se tomarán son las que se pueden considerar como preventivas por el ingreso ocasional de algún paseante a la obra.

7.- Prevención de riesgos profesionales**Medidas preventivas de seguridad:*****En demolición y excavación en explanación:***

- Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.
- Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente..
- Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado en el terreno.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de los postes eléctricos, de telégrafos, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m., ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores de 12 y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- El frente y parámetros verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre a iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.
- El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).
- En las laderas que queden por encima de del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.

- Habrá que entibar los taludes que no cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente	Tipo de terreno
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables.
1/2	Terrenos blandos pero resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.
- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo de borde de coronación del talud (como norma general).
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad.
- Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.
- No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Técnica.
- No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, zahorras, etc.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de una talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se evitará la formación del polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.
- Se eliminaran todos los bolos o vísceras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Se inspeccionarán por el Jefe de Obra, encargado ó Capataz, las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme y ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

- Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 m., como norma general).
- Excavación en zanjas y pozos:
- El personal que ejecute trabajos de "pocería" será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- La iluminación interior de los pozos se efectuarán mediante "portátiles estancos antihumedad" alimentados mediante energía eléctrica a 24 voltios.
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.
- Cuando la profundidad de una zanja o pozo sea igual o superior a los 2 metros, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja o pozo sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - a) línea en yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja o pozo y paralela a la misma (su visión es posible con escasa iluminación).
 - b) línea de señalización paralela a la zanja o pozo formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
 - c) cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas o pozos en toda una determinada zona.
 - d) la combinación de los anteriores.
- Si los trabajos en zanja requieren una iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- La inclinación de los taludes, será la adecuada a la clase de terreno, según la forma y fase de desarrollar los trabajos, pero atendiendo esencialmente en todo caso a la máxima seguridad contra los desprendimientos, adoptando, si es necesario, las entibaciones o protección de taludes que resulten más adecuados.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.234.
- En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2m. el de vehículos.

- Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.
- El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2m. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.
- En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m. siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.
- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.
- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.
- En cortes de profundidad mayor de 1,30 m. las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.
- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado, así mismo se comprobará que están expeditos los cauces de aguas superficiales.
- Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, no se suspenderán de los codales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
- Las zanjas de mas de 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen 1m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.
- Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Vertido del hormigón.

- Esta previsto el vertido del hormigón mediante canaleta.
- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2m. (cómo norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

En rellenos de tierras.

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargas los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificaran claramente la "tara" y "la carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en numero superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinara las maniobras. (Este jefe de equipo puede ser el vigilante de seguridad si se estima oportuno).
- Se regaran periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. (especialmente si se debe conducir por vías publicas, calles y carretera).
- Se señalizaran los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalara en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el jefe de equipo.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a los cinco metros (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizaran los accesos a la vía publica, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro de salida" y "STOP".
- Los vehículos utilizados serán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: vuelco, atropello, colisión, etc.).
- 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.

En pavimentaciones.

- Se contemplaran las medidas preventivas de seguridad indicadas anteriormente en la fase de terraplenado.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutara, preferentemente, en vía húmeda en evitaron de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas en pavimento en vías secas con sierra circular se efectuara situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- En los lugares de tránsito de personas, (sobre aceras en construcción y asimilables), se acotaran con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitaron de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiaran linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situados lo mas alejados posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

- Cuando este en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrara el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de obligación obligatoria.

En instalaciones eléctricas.

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.
- Se deben tener presente que exigirán fechas y horas necesarias para efectuar estas operaciones, por lo que se deberá tener presente estas contingencias en relación con el plan de ejecución de la obra.
- No se realizará ninguna labor en proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte se ha solicitado, hasta haber comprobado que la toma a tierra de los cables está concluida y el operario de la compañía propietaria de la línea así lo comunique.
- Se sugiere tomar precauciones y redactar actas de cumplimiento de esta norma.
- La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.
- Si bien esta medida puede parecer poco económica, debe tener presente que a la prevención le interesa la desaparición total del riesgo, por lo cual puede ser lo más conveniente a su caso.
- La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan esta obra, queda fijada en 5 m. en zonas accesibles durante la construcción.
- Téngase presente que la distancia debe considerarse a partir del cable más externo a cada lado de la línea para la horizontal, y de cable más inferior, para la vertical.
- Antes de comenzar los trabajos, se balizará la distancia de seguridad de la línea eléctrica para la construcción del pórtico de protección, según el siguiente procedimiento.
- Se marcarán mediante (taquímetro, teodolito, -usted define-), alineaciones perpendiculares a la línea a nivel del suelo, a la distancia de 5 m. de separación.
- Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea, la distancia de 5 m. según los casos, más de 50 % del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.
- Sobre los puntos así obtenidos, se levantarán pies derechos (madera preferiblemente) de una altura de 5 m., en los que se habrá pintado una franja de color blanco a esa altura bajo la línea.

En red de alumbrado de caseta.

- Durante la fase de realización de la instalación, así como el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuaran sin tensión en líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Durante la colocación de postes o báculos, se acotara una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 metros.

- Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizara un mínimo de tres tipos de retención.
- Se delimitara la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de Circulación. Por la noche se señalizaran mediante luces rojas.
- El montaje de luminarias se realizara desde plataformas estables con barandilla de protección o con esta suspendida en camión pluma.
- Toda la instalación se efectuara por personal especializado.
- Instalación eléctrica provisional de obra
- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2m en los lugares peatonales y de 5m en lo de vehículos.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- El trazado de las mangueras del suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

En general.

- Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- La carga de material en los camiones, tendrá una correcta disposición, no cargándose los mismos más de lo permitido.
- Se pondrá especial atención a la señalización en carretera, que deberá atenerse a la normativa vigente y a las indicaciones dadas por la Dirección de la obra.
- Los señalistas se colocarán con suficiente antelación a la zona de trabajos para advertir a los vehículos la proximidad de los mismos, colocándose siempre en zonas de perfecta visibilidad.
- Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado.
- En la ejecución de zanjas se pondrá especial cuidado en no acopiar material al borde de las mismas, así mismo se ejecutarán con el taluzado conveniente o en su caso se entibarán, para evitar posibles derrumbes.
- Las maniobras de colocación de tubos, serán dirigidas por un operario que se encuentre en la parte superior de la zanja y que tenga total visibilidad de la misma y de los operarios que se encuentren en ella.
- Tanto en la colocación de tubos como en la de piezas en estructuras, se prohibirá la permanencia de personal debajo de los materiales en su iza y colocación.
- Todo el personal que trabaje en la ejecución de estructuras a distinto nivel del suelo, se asegurará convenientemente con el cinturón de seguridad cuando no existan otras medidas de protección como barandillas y redes, por la imposibilidad de colocación de estas en fases concretas de la ejecución.
- Se pondrá especial cuidado en la evacuación de las aguas pluviales durante la construcción de la obra, así como en mantener la salida a través de las obras de fábrica que estén en ejecución, para evitar posibles inundaciones y encharcamientos que puedan provocar accidentes en los vehículos que circulen por la obra, y posibles derrumbes de zanjas y excavaciones en cimientos.

- Se evitará en lo posible el dejar salientes de la ferralla en las estructuras de hormigón y en su caso se señalarán y protegerán estas zonas peligrosas con vallas para impedir el acceso a las mismas al personal no especializado que no trabaje en las mismas.
- Se cuidarán el orden y la limpieza en los tajos especialmente en los de ejecución de estructuras, manteniendo las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes, caídas y punzamientos (en especial de recoger todas las puntas y clavos utilizados en la ejecución de las obras).

Prevención de riesgos de daños a terceros

Para evitar posibles daños a terceros se tomarán las siguientes medidas de protección:

En calles del proyecto.

- Se debe cumplir la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras".
- Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Mantenimiento y reposición de la señalización
- Limitar la velocidad mediante una señalización adecuada.
- Establecer velocidades de aproximación y limitada.
- Cierre y desvío de carriles.

En general

- Vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en:
- Salida de camiones.
- Zonas de trabajo de maquinaria.
- Zonas de acopio.
- Instalaciones y locales.
- Señalización de limitación de tráfico y balizas luminosas, de acuerdo con la normativa vigente en:
- Caminos de acceso a zonas de trabajo.
- Enlaces de la carretera con caminos.
- En los extremos de la zona de obras, así como delimitando los diferentes tajos .
- En desvíos por obras si fueran necesarios.
- Señalización nocturna de un tramo provisional, si lo hubiera, se hará con luces intermitentes direccionales en todos los casos de desvío, empleándose preferentemente, las cascadas luminosas.
- Riego de las zonas de trabajo que generan polvo o que puedan interferir a terceros.
- Se señalarán los accesos naturales a las obras, prohibiéndose, el paso a toda persona ajena a las mismas, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

8.- Protecciones

Condiciones de los medios de protección:

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá, ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Protecciones individuales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Las medidas de protección personal, serán de uso obligatorio, siempre que sea preciso eliminar o reducir riesgos de accidentes o enfermedades profesionales.

Para el cálculo de las protecciones personales se puede seguir la tabla del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

Protecciones

- Botas de seguridad de cuero.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes de agua: Cuando las condiciones meteorológicas adversas, así lo requieran y en los trabajos en zonas húmedas o mojadas..
- Cascos: Para todas las personas que participen en las obras, incluidos los visitantes, de un color para técnicos, encargados, capataces y posibles visitantes, y de otro color para el resto del personal.
- Chalecos reflectantes: Para señalistas y personal que realicen sus trabajos en la calzada.
- Cinturón antivibratorio para trabajadores con martillos neumáticos y maquinistas.
- Cinturón de seguridad en aquellos trabajos de altura que careciesen de protecciones colectivas.
- Gafas antipolvo: Para todo el personal que trabaje cercano a máquinas en movimiento de tierras y revegetación.
- Gafas contra impactos para puesta en obras de hormigón y trabajos donde puedan proyectarse partículas (uso de radial, taladros, martillos, etc.)
- Gafas para oxicorte.
- Guantes de goma o PVC para la puesta en obra del hormigón.
- Guantes de soldador.
- Guantes de cuero de uso general
- Guantes dieléctricos para personal que trabaje con conducciones eléctricas.
- Mascarillas antipolvo: Para los trabajadores que realicen sus trabajos en ambiente pulvígeno.
- Pantallas y polainas de soldador.
- Protectores auditivos: Para los trabajadores que realicen sus trabajos con maquinaria que exceda los límites de ruido admitidos.
- Ropa de trabajo. Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según convenido colectivo provincial.
- Traje de agua (impermeable)
- Mono de color claro
- Casco amarillo
- Chaleco reflectante
- Raqueta y bandera de señalización

En instalaciones eléctricas:

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Protecciones colectivas.

En demolición y excavación en explanación:

- Alarma acústica de maquinaria en marcha a tras.
- Balizas luminosas durante la noche.
- Balizas luminosas.
- Cabinas antivuelco en maquinaria.
- Cinta de balizamiento
- Conos de señalización
- Jalones de señalización.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas
- Riesgos de zonas pluvígenas.
- Rotativos luminosos en todo tipo de maquinaria.
- Señales de seguridad.
- Señales de tráfico en viales, accesos y señales de obra.
- Señales de tráfico.
- Señalización general de seguridad: señales de indicación de obligatoriedad, prohibición y peligro de riesgos laborales, entrada y salida de vehículos, prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Topes de desplazamiento de vehículos en zonas donde exista riesgo de caída de maquinaria a zanjas, excavaciones y terraplenes.
- Vallas de limitación y protección.

REQUISITOS MINIMOS DE LAS SECCIONES DE MADERA EN APUNTALAMIENTO DE ZANJAS

Profundidad de zanja	Clase o condición del suelo	Tamaño y espacio de los miembros										
		Vertical		Horizontal		Riostras atravesadas				Espaciado máximo		
		Dimens. Mínima	Espac. Max.	Dimens. Mínima	Espac. Max.	Ancho de zanja						
						Hasta 90 cm	90 a 180	180 a 270	270 a 360	Vert.	Horiz.	
mts.	Duro compacto	mm.	cm.	mm.	cm.	mm.				cm.	cm.	
1 a 3		75 a 100 o 50 a 150	180			50 x 150	100 x 100	100 x 150	150 x 150	120	180	
		Rajable blando arenoso o de relleno		50	100 a 150	120						
				Tablestaca do cerrado	100 a 150		100 x 100	100 x 160	150 x 150	150 x 200		
	Presión hidrostática			150 x 200								
3 a 4,5	Duro		120	100 x 150								
	Rajable		60	100 x 150	120							
	Blando arenoso o de relleno		Tablestaca do cerrado	100 x 150		100 x 150	150 x 150	150 x 200	200 x 200			
	Presión hidrostática	175 a 150		200 x 250								
4,5 a 6	Condiciones de todas clases		Tablestaca do cerrado	100 x 150		100 x 200	150 x 200	200 x 200	200 x 250			
mas de 6,00	Condiciones de todas clases			150 x 200			200 x 200	200 x 250	250 x 250			

LISTA OSHA DE CONTROL DE SEGURIDAD EN ZANJAS

El consenso entre los inspectores de seguridad es que la mayoría de los accidentes de excavaciones ocurren por no haberse planeado o ejecutado el trabajo en la forma debida.

Antes de excavar VERIFIQUE:

- | | |
|--|--|
| ❖ Las condiciones del suelo | ❖ Las condiciones del apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra |
| ❖ Las proximidades de los edificios, instalaciones de servicio público, carreteras de mucho tráfico y cualquier otra fuente de vibraciones | ❖ La manera de entrar y salir de la excavación |
| ❖ Si el suelo ha sido alterado en alguna forma | ❖ Cambios en el movimiento de vehículos; mantenga los camiones lejos de los muros de excavación |
| ❖ Proximidad de arrollos, alcantarillas antiguas, cables soterrados, etc. | ❖ Que el material excavado esté a mas de 60 cm de los bordes de la zanja. |
| ❖ Equipos, equipos de protección del personal, materiales de apuntalamiento, letreros barricadas, luces maquinaria, etc. | ❖ Colocación de los equipos pesados o tuberías. |
| | ❖ Si las pantallas portátiles de protección de zanjas son adecuadas. |
| ❖ Mientras excave OBSERVE: | ❖ Posición correcta de las riostras atravesadas o gatos y si son adecuados para evitar que pueda correrse el apuntalamiento. |
| ❖ Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido. | ❖ Que los trabajadores conocen los procedimientos apropiados y seguros, y que no se suponen pasando por alto estas verificaciones. |
| ❖ Si las condiciones indican algo de oxigeno o gas en la zanja. | |

- Pasarelas y barandillas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Topes para desplazamientos de camiones.
- Balizas luminosas.
- Jalones de señalización.
- Banderolas de señalización.
- Cinta de señalización.

En rellenos de tierras:

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Balizas luminosas.
- Jalones de señalización.
- Banderolas de señalización.
- Cinta de señalización.
- Topes para desplazamientos de camiones.

En pavimentación:

- Vallas de limitación.
- Balizas luminosas.
- Banderolas de señalización.
- Bandas de señalización.
- En redes de alumbrado público:
- Barandillas de protección.
- Bandas de señalización.
- Señalización y ordenación del tráfico.
- En general.
- Vallado de obras: dadas las características de las obras, resulta inviable su vallado total. Se procederá en su caso al uso de vallas móviles que impidan el paso de máquinas y vehículos a zonas concretas de peligro.
- Vallas autónomas de limitación y protección.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.
- Topes de desplazamiento de vehículos, en zonas donde exista riesgo de caída de maquinaria a zanjas, excavaciones y terraplenes. Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Estibaciones en zanjas de profundidad mayor de dos metros.
- Señalización general de seguridad: señales de indicación de obligatoriedad, prohibición y peligro de riesgos laborales; entrada y salida de vehículos, prohibición de entrada de personas ajenas a la obra.
- Señales de tráfico en viales, accesos y salidas de obra.
- Alarma acústica en maquinaria en marcha atrás.
- Rotativos luminosos en todo tipo de maquinaria.
- Cabinas antivuelco en maquinaria durante limpieza de cuentas.
- Extintores.
- Balizas luminosas durante la noche.
- Riegos de zonas pulvígenas.
- Barandillas de protección ante posibles caídas en extendedora.
- Conos de señalización.
- Cinta de balizamiento.
- Jalones de señalización.
- Interruptores diferenciales en maquinaria eléctrica.
- Tomas de tierra en maquinaria eléctrica.
- Válvulas antirretroceso para equipo oxiacetilénico.
- Transformadores de seguridad para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad.
- Pasillos de seguridad: Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y cubierta de chapa). Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiéndose colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.
- Vallas autónomas de limitación y protección: Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Plataformas de trabajo y voladas: Tendrán un mínimo de sesenta centímetros de ancho y las situadas a más de dos metros de altura del suelo, estarán dotadas de barandillas de noventa centímetros de altura, listón intermedio y rodapié. Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, y estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes: Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra: La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, una vez en la época más seca del año.
- Barandillas: Dispondrán de listón superior a una altura de 100 cm., de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.
- Lonas: Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.
- Redes: Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que estén previstas.
- Medios auxiliares de topografía: Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.
- Riegos: Las pistas para vehículos se regarán convenientemente, para que no se produzca levantamiento de polvo por el tráfico.
- Extintores: Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo.
- Pórticos limitadores de gálibo: Dispondrá de dintel debidamente señalizado.
- Señalización interior de obra
- Señalización exterior de obra
- Bandas de plástico de señalización
- Señales: Toda señalización utilizada en las obras se ajustará rigurosamente a la normativa vigente, tanto en materiales de construcción y tamaño, como en distancia de separación entre ellas y lugar de colocación.

9.- Actuaciones a seguir

Del resultado de las previsiones de la planificación, se hará el pedido de todas las partidas, de forma que sean recibidas en almacén de obra con suficiente antelación a la fecha de su utilización.

El coste de las unidades de seguridad se hará con cargo a la obra, quién de la manera que contractualmente proceda pasará cargo a la Dirección de Obra.

Una vez en almacén, todo elemento se ajustará en sus salidas a las operaciones de información y control que contractualmente se tengan establecidas.

Todo personal queda obligado al uso de las prendas de seguridad, así como a cumplir las normas de seguridad contenidas en éste Plan, conforme a la reglamentación vigente.

10.- Encargado de seguridad y comité de seguridad y salud

El contratista debe designar un encargado de seguridad y salud de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité, cuando el número de trabajadores supere el previsto en el Convenio de la Industria de la Construcción y Obras Públicas de Navarra, cuyas obligaciones y formas de actuación son las que señala la O.G.S.H.T. en su Artículo 8º. Si bien, en ésta obra no se prevé exista un número superior a treinta trabajadores por lo cual, no será necesario constituir dicho comité, y por tanto el vigilante de seguridad recibirá todas las facultades establecidas para el comité.

11.- Seguimiento

El cumplimiento de las disposiciones legales y cumplimiento de normas de seguridad recogidas en este ESTUDIO, así como el uso de las prendas de uso personal y colectivo, será verificado diariamente por el vigilante establecido al efecto, quién, informará al Jefe de Obra y en su caso al Comité de Seguridad y Salud de las anomalías observadas, para, en su caso hacer uso del libro de incidencias a los efectos que procedan.

El técnico responsable en materia de Seguridad y Salud a quién deberá informar el vigilante de Seguridad deberá ser designado. El vigilante de Seguridad designado para ésta obra también deberá ser designado.

12.- Control

El control de la puesta en práctica de las medidas y medios de seguridad, así como de los oportunos ensayos que, en su caso, pudieran ser necesarios, podrá ser ejercido, además de por la propia Dirección de Obra, por los estamentos que legalmente tienen competencia en la materia (Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre) en la forma reglamentaria, quedando la Jefatura de Obra enterada de cuanto a este respecto se manifieste, y a los efectos que procedan. Se cumplimentará y evaluará mediante los índices correspondientes la eficacia de las medidas de prevención.

13.- Aviso previo y apertura del centro de trabajo

Aviso previo: según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, **el promotor** antes del comienzo de los trabajos, deberá efectuar el **aviso previo** a la autoridad laboral competente (dirección General de Trabajo). El cual se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.-

Apertura del centro de trabajo: el contratista y subcontratista, al inicio de la obra debe realizar la comunicación de la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente (Dirección General de Trabajo) el cual, deberá incluir el plan de seguridad y salud.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

ÍNDICE

1.- OBJETIVOS

2.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva

- Condiciones generales
- Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas
- Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

3.- Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual

- Condiciones generales
- Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de los equipos de protección individual.

4.- Señalización de la obra

5.- Detección de riesgos higiénicos y mediciones de seguridad y salud de los riesgos higiénicos

6.- Legislación aplicable a la obra

7.- Condiciones de seguridad y salud de los medios auxiliares, maquinas y equipos

8.- Condiciones técnicas de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

- Instalaciones provisionales para los trabajadores
- Acometidas: energía eléctrica, agua potable

9.- Condiciones técnicas de la prevención de incendios en la obra

- Extintores de incendios
- Mantenimiento de los extintores de incendios
- Normas de seguridad y salud para la instalación y uso de los extintores de incendios

10.- Formación e información a los trabajadores

- Cronograma formativo

11.- Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución de la protección colectiva y de los equipos de protección individual

12.- Acciones a seguir en caso de accidente laboral

- Acciones a seguir
- Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.
- Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral
- Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral
- Maletín botiquín de primeros auxilios

13.- Control de entrega de los equipos de protección individual

14.- Perfiles humanos del personal de prevención

- Encargado de seguridad y salud y salud
- Cuadrilla de seguridad y salud

- 15.- Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención
- 16.- Normas de autorización de uso de maquinaria y de las máquinas herramienta
- 17.- Obligaciones del promotor
- 18.- Obligaciones de los trabajadores autónomos
- 19.- Obligaciones del contratista en materia de seguridad y salud
- 20.- Normas de medición y certificación de las partidas presupuestarias de seguridad y salud.
- 21.- Normas de obligado cumplimiento para la prevención general de riesgos
- 22.- Libro de incidencias
- 23.- Libro de órdenes
- 24.- Previsión de presencias del coordinador en materia de seguridad y salud, para apoyo y asesoramiento voluntario al comité de seguridad y salud de la obra.

1. Objetivos

El presente Estudio de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento de obligado cumplimiento en el desarrollo del proyecto cuyo principal objetivo es:

1. Exponer las obligaciones del Contratista, con respecto al cumplimiento de las medidas de seguridad y salud y elaboración del Plan de Seguridad y Salud antes del comienzo de la obra por parte del Contratista
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos
4. Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.
5. Definir el sistema por el cual se fijará la obligatoriedad del cumplimiento del Estudio de Seguridad y Salud.
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
8. Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados este Estudio de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva

Condiciones generales

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para la construcción de: **"Proyecto de las obras de pavimentación de calles y renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento en las calles Raimundo Lanás y Blanca de Navarra en Milagro"**, se definen los medios de protección colectiva. La empresa constructora es la responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

- 1) La protección colectiva de esta obra, ha sido estimada en este Estudio de Seguridad y Salud y será finalmente definida en el Plan de Seguridad y Salud.
- 2) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en su momento en el Plan de ejecución de obra.
- 3) 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.
- 4) Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en el Plan de seguridad y salud.
- 5) 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 esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- 6) El Contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Plan de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

- 7) Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la 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.
- 8) 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 esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
- 9) 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 de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- 10) El Contratista adjudicatario, 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 Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
- 11) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso 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.
- 12) El Contratista queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, 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 en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas.

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad

CALIDAD: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Anclajes

Fabricados en acero corrugado de 10 mm., de diámetro, doblado en frío y recibidos a la estructura.

Disposición en obra

Según el diseño de los planos

- **Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa**

CALIDAD: Nuevas a estrenar.

Cuerdas

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm.

Normas para el manejo de las cuerdas de guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa

Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos o para hacerla entrar en la planta, estará dotada de un cuerda de guía.

Queda tajantemente prohibido por peligroso: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

- **Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad**

CALIDAD: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 10 mm., y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 400 kg., emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas certificadas "N" por AENOR.

Lazos de amarre

Lazos de fijación, resueltos con nudos de marinero.

Sustitución de cuerdas

Las cuerdas fiadoras para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

- ✓ Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 5 %.
- ✓ Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
- ✓ Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
- ✓ Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

- **Extintores de incendios**

CALIDAD: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir.

Vestuario y aseo del personal de la obra.

Comedor del personal de la obra.

Local de primeros auxilios.

Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.

Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra.

Almacenes de material y talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio.

Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar 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 principal de la obra con una empresa especializada.

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

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

- **Guindola telescópica sobre brazo hidráulico autodesplazable**

Se presentarán los certificados de haber pasado los controles que establece la normativa vigente.

- **Guindola telescópica sobre tijeras hidráulicas autodesplazable**

Se presentarán los certificados de haber pasado los controles que establece la normativa vigente.

- **Interruptores diferenciales de 30 mili amperios**

CALIDAD: Nuevos, a estrenar

Tipo de mecanismo

Interruptor diferencial de 30 mili amperios comercializado, para la red de fuerza; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Se colocará como protección del cuadro general de la obra.

Instalación

En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento

Se revisará mensualmente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

- **Conexiones eléctricas de seguridad**

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

- **Interruptor diferencial de 300 mili amperios, calibrado selectivo**

CALIDAD: Nuevos, a estrenar.

Descripción técnica

Interruptor diferencial de 300 mili amperios comercializado, para la red de fuerza; marca especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación

En los cuadros secundarios de conexión para fuerza.

Mantenimiento

Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Mensualmente se comprobará que no han sido puenteados. en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

- **Conexiones eléctricas de seguridad**

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

- **Mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura y oxicorte**

CALIDAD: Nuevas, a estrenar.

Manta

Manta ignífuga comercializada para recogida de gotas de soldaduras y oxicorte. De forma rectangular

Instalación

En la vertical de todos los tajos de soldaduras o de oxicorte para evitar el riesgo de quemaduras al resto de los trabajadores o el riesgo de incendio de materias inflamables próximas.

Los que deben utilizarlas

Todos los soldadores en altura.

Todos los operarios de oxicorte en altura.

- **Pasarelas de seguridad, "andamio de puentes volados", para protección de aleros y asimilables**

Condiciones generales

CALIDAD: Los elementos que componen el andamio de puentes volados, serán nuevos, a estrenar.

Todas las operaciones de montaje se realizarán protegidas por cinturones de seguridad anticaídas, clase "C", amarrados a los lugares o puntos de seguridad que se designen en la obra, bien el coordinador de Seguridad, como la empresa constructora o quien

Las plataformas - pasarelas de seguridad tendrán continuidad total en todo su recorrido real.

- **Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas**

Se deben diseñar para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se deben prever sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

CALIDAD: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

El material a emplear

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí

Modo de construcción

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de diámetro adecuado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 10mm., y una longitud de 1.00 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada a golpe de mazo.

Barandillas

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Rodapié construido mediante madera de pino con una longitud de 1,20 m., y una escuadría de 5 cm.

Pintura

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

- **Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica**

Características técnicas

CALIDAD: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán formados por los siguientes elementos:

Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.

Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento

Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuara a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

Responsabilidad

El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los autónomos o los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

- **Red de toma de tierra normalizada (montaje y mantenimiento)**

La red de toma de tierra se adecuará a la normativa vigente, tanto para su montaje como para su mantenimiento. La medición de la resistencia eléctrica no superará los 10 ohmnios.

- **Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios, (1500 W.)**

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

Norma de obligado cumplimiento

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y asimilables), se realizará a 24 v., utilizando el transformador específico para ello.

Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

3. Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual

Condiciones generales.

Como norma general, se deben elegir equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
2. Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil, desechándose a su término.
3. Cuando por cualquier circunstancia, trabajo o mala utilización, una prenda de protección individual o equipo se deteriore, se repondrá al margen de la duración prevista.
4. Todo elemento de protección individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE" . Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo
5. Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso 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.

6. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia 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.

Según lo establecido en el art. 17 de la ley 31/1995, del 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales en la que se establece que el empresario debe entregar a los trabajadores los equipos de protección individual, los que a su vez se encuentran comprendidos dentro del convenio colectivo para la industria de la construcción y obras públicas de Navarra que deben ser entregados por la empresa, los buzos de trabajo, cascos, guantes, botas, etc., no serán incluidos en el presupuesto de Seguridad y Salud.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

- ✓ Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia 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. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
- ✓ Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, en coherencia con las manejadas por el grupo de empresas SEOPAN., suministrados en el Manual para Estudio Básicos y Plan Básico de Seguridad y salud Construcción del INSHT.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.
- ✓ La variación con respecto al número previsto de contratación ha quedado justificada en los cálculos de la planificación de la ejecución realizados en la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, según el siguiente desglose expresado a continuación.

• **Condiciones para el cálculo del número de obreros adscritos a ésta obra**

Estos cálculos responden al número de máxima contratación según el plan de ejecución de obra de este Estudio de Seguridad y Salud, en él quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de construcción de la obra, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

La variación del número de trabajadores que se observara, con respecto a la previsión contenida en el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, está justificada por:

- ✓ La aplicación de la tecnología de construcción que asuma y utilice el Contratista en la ejecución de la obra
- ✓ Plan de ejecución de obra.
- ✓ Política de contratación de personal.
- ✓ Los documentos que contienen la oferta económica.

Todos ellos motivos suficientes de justificación, según se reconocen en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

• **Cinturón de seguridad de sujeción, clase "A", tipo "2"**

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, clase "A", tipo "2". Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de 1 m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización: en cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "A", tipo "2":

Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y asimilables).

- **Cinturón portaherramientas**

Especificación técnica

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.

- **Chaleco reflectante**

Especificación técnica

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velcro".

Obligación de su utilización

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

- **Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte**

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto al uso de las pantallas de protección.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, durante la realización de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura a cambio de la pantalla de protección.

Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

- **Guantes de cuero flor**

Especificación técnica

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

Descarga a mano de camiones.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor:

Peones en general.

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

- **Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte**

Especificación técnica

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte:

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

- **Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)**

Especificación técnica

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o trabajen como subcontratistas o autónomos.

- **Botas impermeable pantalón de goma o "PVC"**

Especificación técnica

Unidad de par de botas pantalón de protección para trabajos en barro o de zonas inundadas, hormigones, o pisos inundados con riesgo de deslizamiento: Fabricadas en "PVC." o goma. Comercializadas en varias tallas. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas dentadas contra los deslizamientos. Con marca CE., según las normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En los trabajos en lugares inundados; en el interior de hormigones; en lugares anegados con barro líquido y asimilables.

Ámbito de obligación de su utilización

Hormigonados con masas fluidas en las que se deba trabajar en su interior por cualquier causa; pocería; rescates en caso de inundación o asimilables.

Trabajadores que específicamente están obligados a la utilización de las botas impermeables pantalón:

Los oficiales, ayudantes y peones de pocería; los que deban trabajar dentro de hormigones de más de 60 cm., de profundidad desde la superficie al lugar de apoyo; los que deban trabajar dentro de zonas anegadas o en el interior de ríos y asimilables de poca profundidad.

- **Botas de PVC., impermeables**

Especificación técnica

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC., o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

Los que están obligados a la utilización de botas de PVC., impermeables:

Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.

Peones especialistas de excavación, cimentación.

Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.

Enlucidores.

Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.

Peonaje suelto de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.

Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

- **Casco de seguridad clase "N", con pantalla de protección de radiación de soldaduras y oxicorte, "yelmo de soldador"**

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y cinta contra el sudor de la frente frontal; dotado de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura, con filtro recambiable. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Los que están obligados a la utilización de la protección del "yelmo de soldador":

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

- **Casco de seguridad clase "N"**

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

4. Señalización de la obra

Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1.997 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.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

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.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales

- ✓ Las señales se ubicarán según la conveniencia de las mismas antes de ejecutar la actividad de la obra, siempre de acuerdo con las directrices que marque el coordinador en materia de Seguridad y Salud. La empresa contratista presentará un plano en el que junto al coordinador se marcará la ubicación de las señales de prevención colectivas, señalización de la obra y balizamientos, según sea el caso. El coordinador deberá controlar el obligado cumplimiento de la señalización.
- ✓ Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- ✓ Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.
- ✓ Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.
- ✓

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los obreros por irrupción de vehículos en la obra.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales

- ✓ No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.
- ✓ Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.
- ✓ Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- ✓ Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.
- ✓ Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.
- ✓ En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.

Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la oscuridad.

Todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

5. Detección de riesgos higiénicos y mediciones de seguridad de los riesgos higiénicos

El Contratista debe comprometerse a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para la toma de decisiones.

6. Legislación aplicable a la obra

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de Abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Orden de 22 de Abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 773/1997, de 12 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo (O.M. 09-03-71) (B.O.E. 16-03-71).
- Reglamento de los Servicios de la Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70) (B.O.E. 5/6/7/8 y 9/09/1970)
- Homologación de los medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-05-74) (B.O.E. 29-05-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-09-73) (B.O.E. 09-10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-03-60) (B.O.E. 23-03-60).
- Real Decreto 1389/1997 de 5 de Septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Reglamento de Explosivos (R.D. 230/1998 de 16 de Febrero).
- Orden de 23 de Marzo de 1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (B.O.E. 14-06-77).
- Convenio Colectivo General de la Construcción 1998
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas del **GOBIERNO DE NAVARRA**.

7. Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, maquinas y equipos

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el capítulo IV, a Instalación y puesta de un servicio, capítulo V, e Inspecciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad, capítulo VII. Incluye el anexo de este Reglamento máquinas específicas de la Construcción, son:

1. Máquinas para cimentación y estructura de hormigón.
2. Clasificación de áridos.
3. Dosificadores y mezcladores de áridos.
4. Herramientas neumáticas.
5. Hormigoneras.
6. Otras máquinas
7. Dobladoras de hierro.
8. Enderezadoras de varillas.
9. Sierras circulares de disco.
10. Tronzadoras de disco.

Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

Representación y participación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

Delegado de Prevención

Arts. 33, 34, 35, 36, 37 y 40 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Comité de Seguridad y Salud

Arts. 33, 34, 38, 39 y 40 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Características, empleo y conservación de equipos preventivos.

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual y Medios de Protección Colectiva.

Equipos de Protección Individual

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, trabajo o mala utilización, una prenda de protección individual o equipo se deteriore, se repondrá al margen de la duración prevista.

Todo elemento de protección individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE" . Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

Equipos de Protección Colectiva

En ausencia de homologación específica por organismo de la Administración especializado, las protecciones colectivas y resguardos de seguridad en tajos, máquinas y herramientas, se ajustarán a los criterios habituales adoptados al respecto por la Comisión de Seguridad de LA ASOCIACIÓN y las prácticas más comunes.

En la documentación gráfica se representan las distintas modalidades de aplicación de protecciones colectivas que (NOMBRE EMPRESA) tiene establecidos en sus centros de trabajo y que, en esencia, calidad, cometidos y eficacia, se ajustan a las características técnicas y filosofía preventiva contenida al respecto en el Estudio de Seguridad.

Barandillas de obra

Una barandilla es una protección fija que evita la caída de personas desde planos horizontales elevados. Hay dos tipos:

Sobre un andamio o plataforma de trabajo: Las barandillas están constituidas por una reja de 1 metro de altura del suelo, y complementada por un plinto de 15 cm de altura inferiormente y un refuerzo a 45 cm. del suelo. Las barandillas si son de madera, deben estar constituidas por unas traviesas de 40 cm². de sección al menos, su más pequeño costado no debe ser inferior a 3,5 cm; esto para unos montantes espaciados en 1,50 m. como máximo.

Para andamios volantes, los montantes de las barandillas no deben estar espaciados a más de 1,75 metros del lado de la fachada.

En el resto de casos: la altura será de 90 cm., con listón intermedio y rodapié de 20 cm. Preferible una altura total de 1 metro sobre todo a grandes alturas.

Las barandillas rodearán el perímetro de la zona de trabajo, debiendo estar suprimido el acceso a otras personas que no sean los trabajadores. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

Estarán formadas por balaustres firmemente colocados en los paramentos o estructura en la que se trabaje. Los referidos balaustres incorporan dos ganchos para la colocación de las barandillas superior a una altura de 90 cm., e intermedia de tubo de 30 mm de diámetro. Así mismo, el balaustre dispone de una escuadra donde podrá incorporarse el correspondiente rodapié.

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de las zanjas y pozos

Pasillos o marquesinas de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer.

Señales de tráfico y seguridad

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Extintores

Serán de polvo polivalente, revisados en un contenido de carga dentro del año, y con el retimbrado de Industria en su recipiente, fechado dentro de los últimos cinco años.

Escaleras de mano

Estarán en buen estado de utilización, serán de longitud suficiente para rebasar en 1 m. el punto superior de apoyo y estarán provistas de zapatas antideslizantes en la base de los largueros.

Las escaleras de la obra en construcción deberán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad. Cuando sean escaleras de mano de madera, sus largueros serán de una sola pieza, no admitiéndose por tanto, el empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, no permitiéndose, que vayan solamente clavados.

Análogas medidas se adoptarán en el caso de emplear zancas en lugar de escaleras. De cualquier forma, se dispondrán sólidos pasamanos, y si fuera necesario barandillas y rodapiés.

Escalera extensible: la gran altura de las escaleras extensibles debe incitar a reforzar la vigilancia y las precauciones. Los cordajes o los cables de que están provistas deben ser inspeccionados muy frecuentemente, lo mismo que sus puntos de sujeción. Los mecanismos deben funcionar perfectamente; deben actuar libremente sobre sus ejes; hay que comprobar que este eje no esté ni torcido ni enmohecido, y engrasarlo periódicamente con un aceite fluido, (la grasa se debe de evitar en tiempo frío). El solape de los cuerpos de una escalera extensible debe ser al menos de un metro en posición de extendida al máximo.

Escaleras de manos: Si la escalera es un instrumento simple, su empleo puede acarrear numerosos accidentes que se pueden clasificar en tres grupos según:

1-Deficiencia de la escalera: evidentemente sólo se deben emplear escaleras en perfecto estado. Es indispensable examinarlas en todas sus partes antes de su puesta en servicio y cuantas veces sea necesario.

Para comprobar que una escalera está en buen estado, es preciso asegurarse:

que no le falte ningún escalón.

que no tenga ningún escalón deteriorado susceptible de romperse bajo el peso de un hombre.

que no tenga ningún escalón reemplazado por un barrote clavado

que no tenga ningún barrote mal fijado que pueda girar bajo un pie.

que los cargaderos o montantes no estén resquebrajados

que sus montantes sean rigurosamente de la misma longitud.

2-Mala instalación de la escalera: hay que dar a la escalera una inclinación adecuada, La relación 1/4 puede ser tomada como una medida válida (pie de escalera = 1/4 de su longitud),

Antes de instalar una escalera, conviene asegurarse de la resistencia del suelo. Eventualmente se Interpondrá en el pie de la escalera y el suelo de una plancha que, repartiendo la presión, evitara un hundimiento.

Unos calzos antirresbaladizos fijados en las extremidades de las montantes, se utilizarán sobre las superficies deslizantes. A falta de calzos eficaces, se puede colocar delante del pie de la escalera, un cuerpo muerto, tal como un saco de arena, o aún una cuerda o estaca si es posible clavarlas.

Pero el amarre por nudo de una cuerda, es, ciertamente, la mejor garantía contra el deslizamiento.

El vuelco de una escalera es de temer, particularmente cuando las escaleras son apoyadas en pilares cilíndricos. Entonces es recomendable el proveer la misma escalera de un barrote especial que presente dos puntos de apoyo sobre el pilar y asegure la estabilidad por enclavamiento.

3. Mala utilización de la escalera: se deben utilizar siempre las escaleras sin prisas, poniendo bien el pie en cada escalón, después de haberse cerciorado que las suelas del calzado estén limpias de materias deslizantes, barro, yeso fresco, grasa, etc.

No hay que descender jamás de espaldas a la escalera porque es fácil fallar un escalón.

La separación entre los escalones debe ser constante y siempre inferior a 33 cm. entre ejes de escalones.

Escalera de mano doble: Las escaleras dobles, deben de ser empalmadas con la ayuda de un vástago de hierro provisto de un ojete en una extremidad y bien hundido a fondo.

El empalme debe hacerse con normalidad, sin forzar. En caso contrario, es prudente devolver .1 la escalera al depósito para su revisión.

Durante su empleo, las escaleras dobles deben tener sus montantes ligados o inmovilizados a fin de evitar toda desunión accidental.

Es frecuente ver, sobre escaleras fijas utilizar un elemento de escalera de juntor utilizado en abanico, es decir un escalón de la escalera fija. Esta práctica debe ser proscrita por razón de la inestabilidad de la escalera. Un obrero, sin darse cuenta, podría desplazarse hacia un lado sobre un escalón superior mucho más ancho y provocar la caída de la escalera.

Es indispensable, en una escalera, utilizar el plano de apoyo de una escalera de mano en su posición normal, un soporte regulable fijado en un pie puede permitir compensar la desnivelación debida a los grados.

Escaleras de mano simples: Las escaleras simples no deben alcanzar más de 5 metros al menos que estén adheridas a su 1 medio. Pero de todos modos es prudente el no emplearlas más allá de 7 metros.

No deberá subir por la escalera una carga de más de 509 kg.; hay que impedir que dos obreros se encuentren al mismo tiempo sobre la misma escalera de mano.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Andamios sobre borriquetas

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).
- Los inherentes al oficio.

Medidas preventivas

Se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las BORRIQUETAS de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las BORRIQUETAS, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las BORRIQUETAS más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por bascula miento.

Las BORRIQUETAS no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos BORRIQUETAS. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre BORRIQUETAS, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

Las BORRIQUETAS metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre BORRIQUETAS, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Los andamios sobre BORRIQUETAS, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las BORRIQUETAS metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Se prohíbe formar andamios sobre BORRIQUETAS metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en BORRIQUETAS apoyadas a su vez sobre otro andamio de BORRIQUETAS.

La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de BORRIQUETAS, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.

Se prohíbe apoyar BORRIQUETAS aprisionando cables (o mangueras) eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura (o repelón del cable o manguera).

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Maquinaria para el movimiento de tierras y transporte

Pala / tractor

- Cabina de seguridad ROPS ó FOPS.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes en accesos.
- Dispositivo de hombre-muerto.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Retroexcavadora

- idem anterior

Motoniveladora

- ídem anterior

Mototrailla / trailla

- ídem anterior

Compactadora

- Cabina de seguridad ROPS__.
- ídem anterior

Camión Dumper

- Cabina de seguridad ROPS__ ó FOPS__.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Camión

- Protección de la cabina.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes acceso a cabina.
- Extintor.
- Cinturón de seguridad.

Motovolquete autopropulsado-Dumper

- Sillón antivibratorio.
- Resguardo en partes móviles.
- Rótulo carga máxima.
- Marca de nivel máximo de llenado del cubilete (pastas, áridos, etc.).

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.

8. Condiciones técnicas de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

Los lugares de trabajo en las obras deben cumplir con las disposiciones mínimas exigidas en el anexo IV del RD 1627/95.

Estos servicios normalmente quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montado sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las literaturas y contenido de las mediciones aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales: La construcción deberá ser realizada con materiales estables y sólidos.
Cimentación de hormigón en masa.

Normalmente se dispone de módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante, pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o alquiler mensual. Dotados de carpintería metálica necesaria para su ventilación, con aislamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables con correderas sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojo de presión con mordaza simple. La carpintería y puerta de paso, estarán compuestas por materiales estables, así como la de paso a los retretes. Las puertas de acceso poseerán cerradura a llave.

Instalaciones provisionales para los trabajadores

Las instalaciones provisionales de obra, se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones, características, a lo especificado en los artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y retirada de desperdicio y basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones, guardándolos en recipientes con tapa.

- A. Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
- B. 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.

- C. Las vías y salidas de emergencia deberán señalizarse de acuerdo al R:D: 485/1997, no deben estar obstruidas para que puedan ser utilizadas sin trabas.

CUADRO INFORMATIVO DE PREVISIONES PARA EL CALCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA		
Comedor	60 trab. x 2m2	120 m2
Calientacomidas	60 trab./ 25 trab.	3 Ud.
Grifos	60 trab./ 10 trab.	6 Ud.
Vestuario aseo	60 trab. x 2m2	120 m2
Retretes	60 trab/ 25 trab.	3 Ud.
Duchas	60 trab./ 10 trab.	6 Ud.
Lavabos	60 trab./ 10 trab.	6 Ud.
Armarios taquilla	60 trab.	60 Ud.
Bancos de 5 pers.	60 trab./ 5 trab.	12 Ud.
Convectores eléctricos de 2000w	240m2 / 40m2	6 Ud.
Mesas tipo parque	60 trab./ 10 trab.	6 Ud.
Piletas fregaplatos	60 trab. / 25 trab.	3 Ud.

Acometidas: energía eléctrica, agua potable

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo, dado que cuenta con estos servicios. Las condiciones técnicas y económicas consideradas en este estudio de seguridad y salud, son las mismas que las señaladas para el uso de estos servicios en el pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto de la obra o del contrato de adjudicación.

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza en un lugar despoblado, sin los servicios urbanos de acometidas de agua potable y desagües, así como electricidad, la solución prevista es: los desagües serán un vertido a una regata existente o cámara química, ya que no se prevé un uso tal que pueda contaminar el río

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.

9. Condiciones técnicas de la prevención de incendios en la obra

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, 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, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- ✓ Se suministra plano marcando la evacuación y las salidas en el caso de declararse un incendio
- ✓ Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96
- ✓ En este plan de seguridad y Salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos

- **Extintores de incendios**

Definición técnica de la unidad:

Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- ✓ Vestuario y aseo del personal de la obra.
- ✓ Comedor del personal de la obra.
- ✓ Local de primeros auxilios.
- ✓ Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- ✓ Almacenes con productos o materiales inflamables.
- ✓ Cuadro general eléctrico.
- ✓ Cuadros de máquinas fijas de obra.
- ✓ Almacenes de material y talleres.
- ✓ Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante.

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 USO 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

El Contratista debe asumir la formación en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra de: **Acceso a urbanización en Funes**

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.

Cronograma formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y Salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

- A. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y Salud, una vez convertido en plan de seguridad y Salud aprobado.
- B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
- C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios:

- En reuniones de la comisión de Seguridad y Salud se fijarán las fechas y el personal que asistirá a cada una de las charlas formativas, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales.
- Se recalca la obligatoriedad de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

11. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución de la protección colectiva y de los equipos de protección individual

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:

- 1) La metodología a seguir según el propio sistema de construcción escogido
- 2) La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- 3) Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- 4) El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- 5) El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados **Nº 1º y 2º** del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud: **normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.**

12. Acciones a seguir en caso de accidente laboral

Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

Se marcan los siguientes puntos, que han de servir de pauta en el caso de registrarse un accidente:

- 1) El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) El Contratista, instalará 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:

EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	
Dirección:	
Teléfono de ambulancias:	
Teléfono de urgencias:	
Teléfono de información hospitalaria:	

EN CASO DE ACCIDENTE LEVE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	
Dirección:	
Teléfono:	

- 5) 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 más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

En caso de accidente grave o en caso de cualquier duda sobre la gravedad del mismo, es necesario acudir al centro hospitalario más próximo.

La asistencia elemental para las pequeñas lesiones sufridas por el personal de obra, se atenderán en el botiquín instalado a pie de obra y facilitado por la MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO .

Maletín botiquín de primeros auxilios

Asimismo, se dispondrá de un botiquín para efectuar las curas de urgencia y convenientemente señalizado. Se hará cargo de dicho botiquín la persona más capacitada designada por

El botiquín contendrá:

- 1 Frasco conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco conteniendo alcohol de 96 grados.
- 1 Frasco conteniendo tintura de yodo.
- 1 Frasco conteniendo mercurocromo.
- 1 Frasco conteniendo amoníaco.
- 1 Caja conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos.
- Analgésicos.

AMBULANCIA: MUTUA

Teléfono:.....

CRUZ ROJA

Teléfono:.....

Para la intervención facultativa ante siniestros con lesiones personales aparentemente leves, se recurrirá al siguiente Centro:

CLÍNICA MUTUAL.....

C/.....

Teléfono:

Los siniestros con daños personales graves se remitirán directamente a la Residencia de la Seguridad Social:

HOSPITAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL.

C/.....

Teléfono:.....

El itinerario para acceder, en el menor plazo posible, al Centro asistencial para accidentes graves será conocido por todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible (interior de vestuario, comedor, etc.).

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.

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 laboral

Las pertinentes según lo especificado en los puntos anteriores del pliego y de la memoria.

13. Control de entrega de los equipos de protección individual

Debe incluirse un apartado denominado "Impresos" para el impreso tipo del citado control.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en la carpeta de obra de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

14. Perfiles humanos del personal de prevención**Encargado de Seguridad y Salud**

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad por parte del Contratista. Debido a la particularidad de este cargo y a la necesidad por operatividad del cargo, se puede nombrar al **Encargado General de la Obra** como Encargado de Seguridad

Funciones del Encargado de Seguridad en la obra:

Debido al hecho de que este cargo ha de hacer valer las condiciones en las que se ha de desarrollar la producción de la obra, es necesario que para evitar duplicidad de cargos y mala información, esta figura sea la misma que la del encargado general. Sus funciones son las que siguen:

- 1) Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 2) Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 3) Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
- 4) Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y Salud.
- 5) Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
- 6) Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y Salud, para la jefatura de obra.
- 7) Se incorporará como vocal, al Comité de Seguridad y Salud de la obra

Cuadrilla de seguridad

Estará formada por un oficial y dos peones. El Contratista queda obligado a la formación de estas personas en las normas de seguridad que se incluyen dentro del plan que origine este estudio de seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes.

15. Normas de 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 y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.
- En el epígrafe "Impresos" se acompañará el impreso tipo a rellenar para el nombramiento de las diferentes funciones
- 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, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

16. Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramienta

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la 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.

- Únicamente el personal autorizado expresamente ha de utilizar la maquinaria de obra. Se incluyen impresos para la formalización de las autorizaciones.
- 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.

A continuación se detalla un formulario de autorización de uso de maquinaria

AUTORIZACION DE USO DE MAQUINARIA

En -----a-----de-----de 1.9----
Empresa-----
Obra-----
Se autoriza a D.-----
con D.N.I.-----
el manejo de la siguiente maquinaria cuya capacitación acredita -----

El resto de la maquinaria y aparatos que no se mencionan en esta autorización le quedan prohibidos.

Conforme

(Nombre de la empresa)

Fdo.: D

Fdo.: D

17.- Obligacion es del promotor

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

18.- Obtigacion es de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - ❖ El mantenimiento de la obra en. buen estado de orden y limpieza.
 - ❖ El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - ❖ La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - ❖ La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - ❖ La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - ❖ . Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 2 de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

19.- Obligaciones del contratista en materia de seguridad y salud

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
- Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.
- Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y Salud que se apruebe.
- Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
- Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y Salud: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
- Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, en el apartado: **"Acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.
- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este Plan de seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud.
- Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

20. Normas de medición y certificación de las partidas presupuestarias de seguridad y salud

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m., m2., m3., l., Und., y h. No se admitirán otros supuestos.

El abono de las unidades será por medición según el consumo realmente realizado. La empresa no podrá certificar el material que tenga en el almacén de obra listo para su uso, especialmente en lo referente a protecciones individuales, instalaciones de primeros auxilios, o cualquier otra partida que sea susceptible de acopio.

Se comprobará la calidad de las protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de acuerdo a lo definido en este pliego de condiciones.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista adjudicatario. Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

21. Normas de obligado cumplimiento para la prevención general de riesgos

- Normas de obligado cumplimiento, clasificados por actividades de obra.
- Normas de obligado cumplimiento clasificados por oficios que intervienen en la obra.
- Normas de obligado cumplimiento clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra.
- Normas de obligado cumplimiento clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra.
- Normas de obligado cumplimiento clasificados por las instalaciones de la obra.

22. Libro de incidencias

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de seguridad y Salud, tal y como se recoge en el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre.

En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el plan de seguridad y Salud aprobado.

El Coordinador en materia de seguridad y salud está legalmente obligado a tenerlo a disposición de: Dirección Facultativa de la obra; Encargado de Seguridad; Comité de Seguridad y Salud; Inspección de Trabajo y Técnicos de los Centros o Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

23. Libro de órdenes

Las órdenes de seguridad y Salud, las dará el Coordinador en materia de seguridad y salud o en su caso la Dirección Facultativa de la obra, mediante la utilización del "Libro de Órdenes y Asistencias" de la obra. Las anotaciones así expuestas, tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, deberán ser respetadas por el Contratista.

24. Previsión de presencias del coordinador en materia de seguridad y salud, para apoyo y asesoramiento voluntario al comité de seguridad y salud de la obra.

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

Pamplona, diciembre de 2.014
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos autor del Proyecto

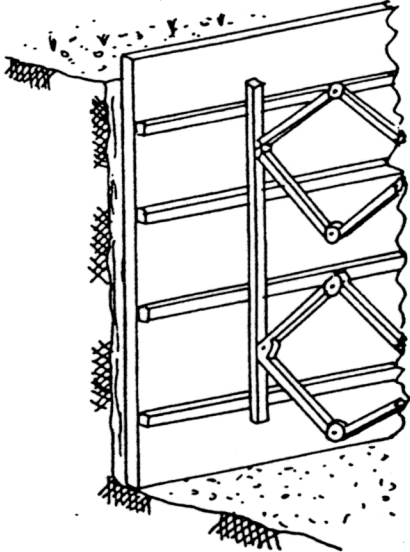
A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, likely representing the name G. Marcelo Guasone Paz.

Fdo.: G. Marcelo Guasone Paz
Nº de Colegiación 10.303

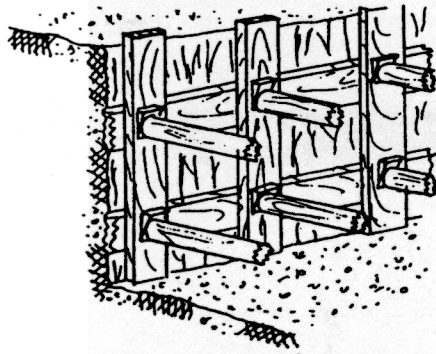
3.- PLANOS Y CROQUIS

Dentro de los 30 días de comenzados los trabajos se debe comunicar la apertura en los centros de trabajo

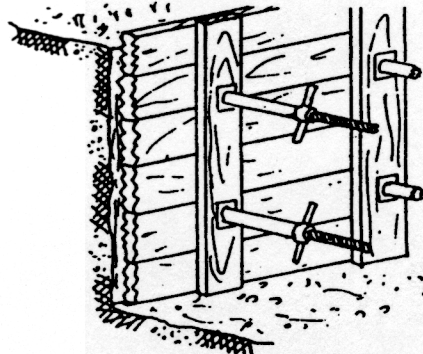
SISTEMAS DE ENTIBACIÓN



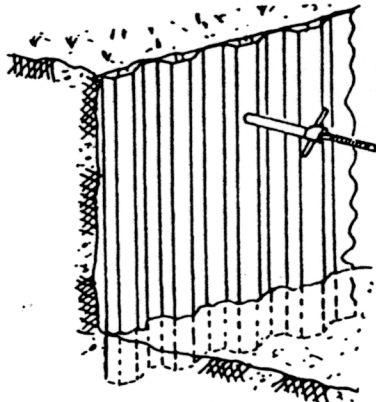
Sistemas prefabricados



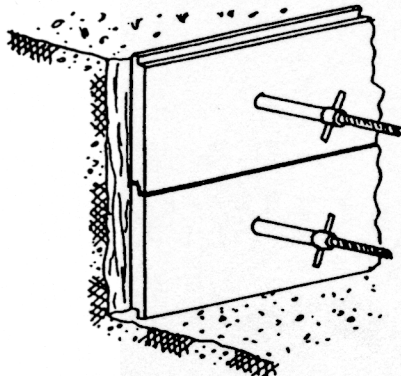
Tablones y rollizos de madera



Tablones de madera y puntales

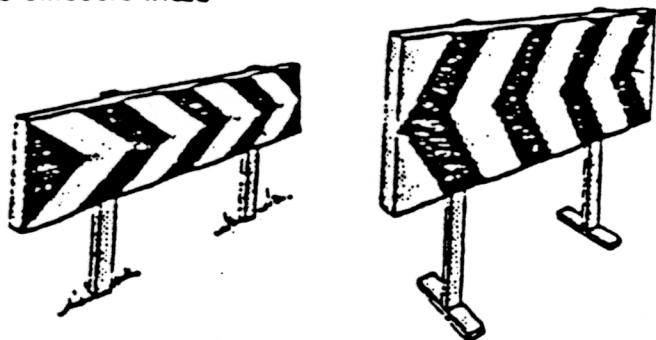


Chapa grecada metálica y puntales

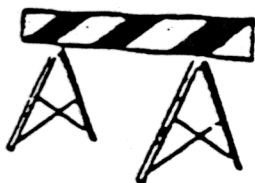


Paneles prefabricados y puntales

PANELES DIRECCIONALES



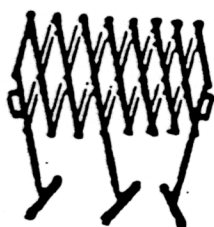
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1

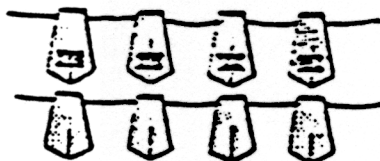


VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCION DE PEATONES

CORON SALZAMIENTO



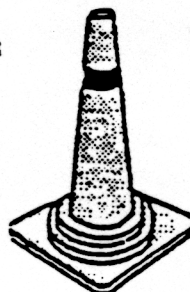
CINTA SALZAMIENTO REFLECTANTE



CINTA SALZAMIENTO PLASTICO



CONOS



MITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOMISTAS EN POLIETILENO



LAMPARA AUTONOMA FLA INTERMITENTE



MITOS DE PVC



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



CAPTAFARO HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



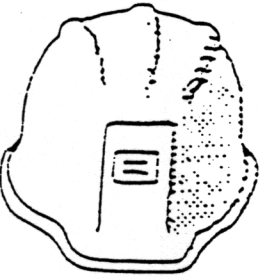
CLAVOS DE DESACELERACION



MITO LUMINOSO

PROTECCION PERSONAL

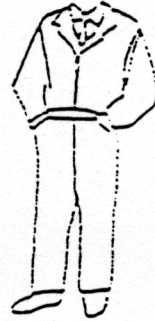
CASCO



CINTURON ANTIVIBRATORIO



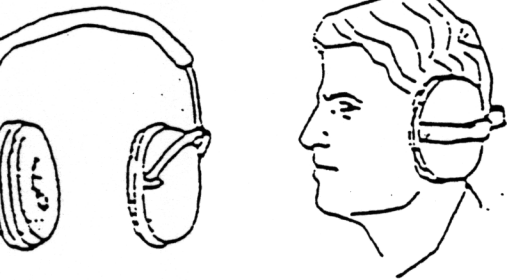
MONO DE INVIERNO



TRAJE DE AGUA



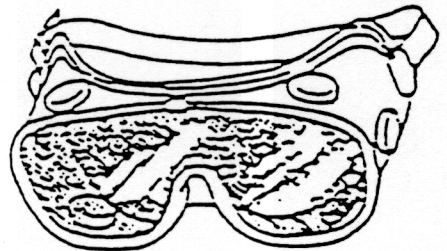
PROTECTOR ACUSTICO



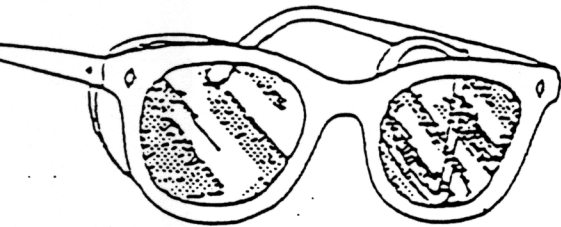
MASCARA RESPIRATORIA



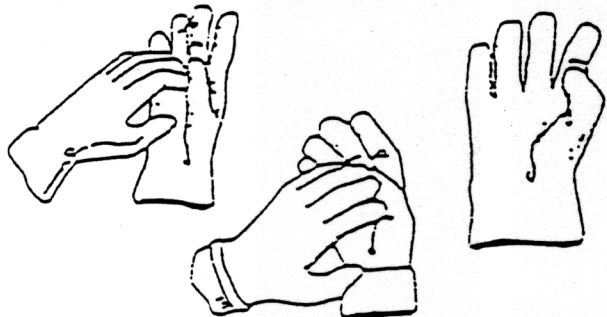
GAFAS UNIVERSALES



GAFAS PROTECTORAS



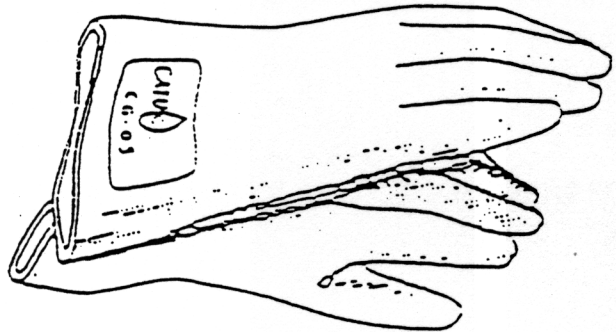
GUANTES DE PROTECCION



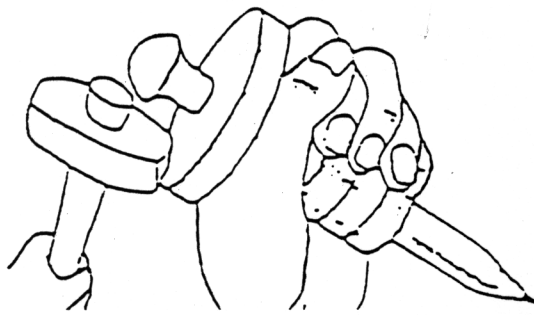
BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA DE ACERO



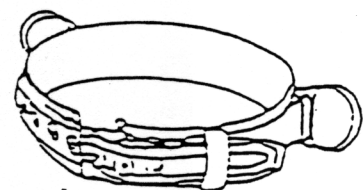
GUANTES DE GOMA PARA ELECTRICISTAS



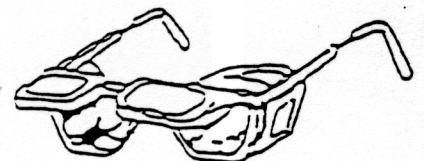
PROTECTOR DE MANOS



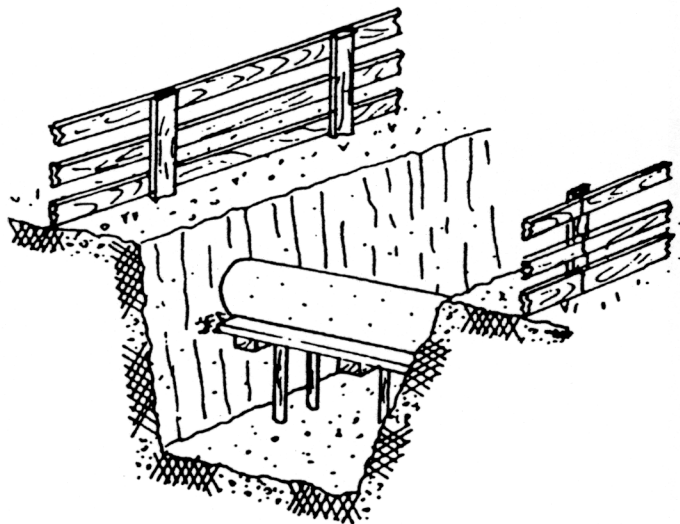
CINTURON DE SEGURIDAD



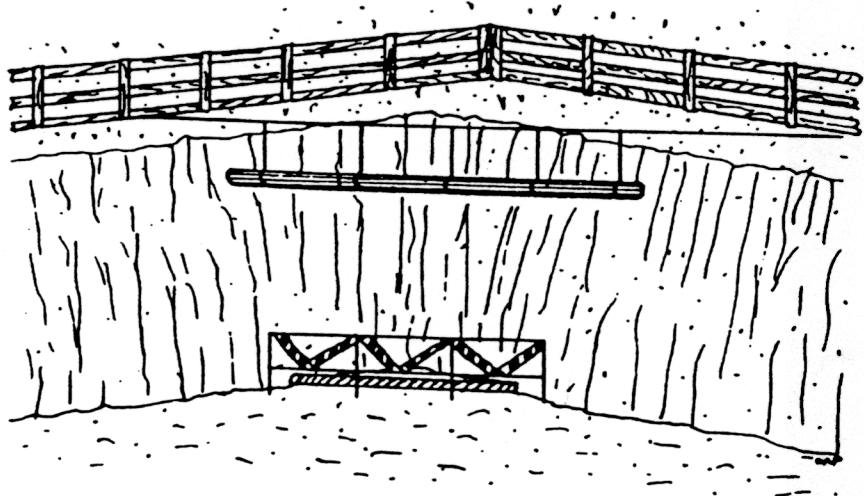
SOLDADORES DE AUTOGENA



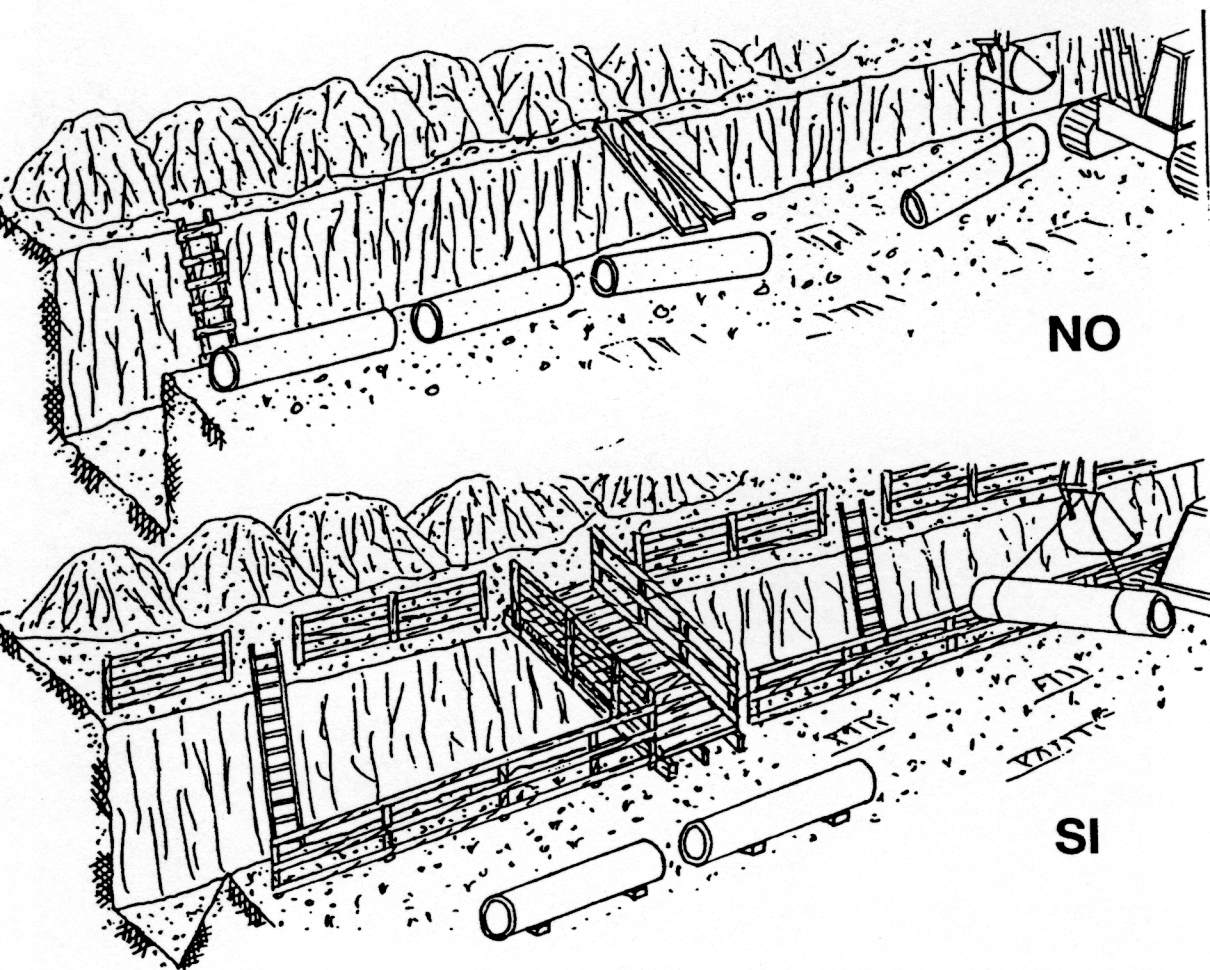
MOVIMIENTO DE TIERRAS



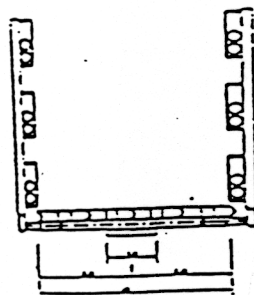
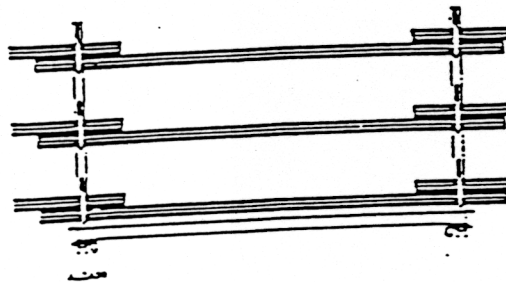
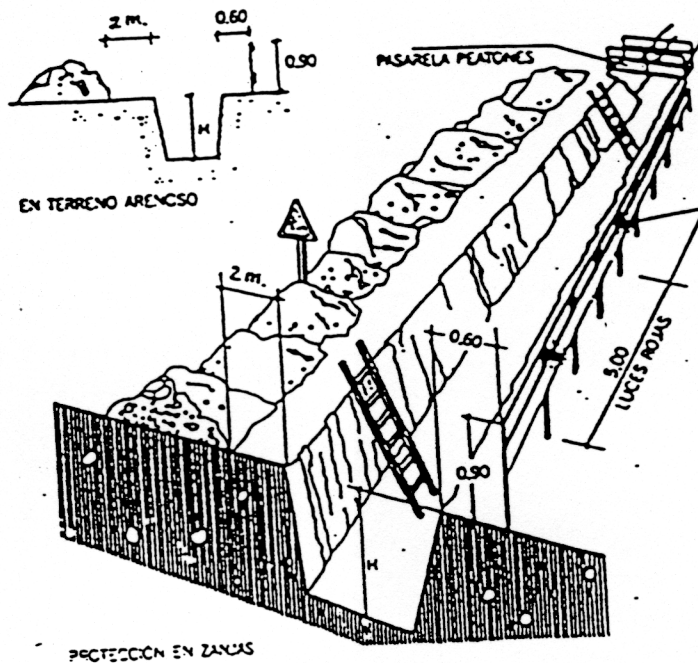
Protección de servicios afectados

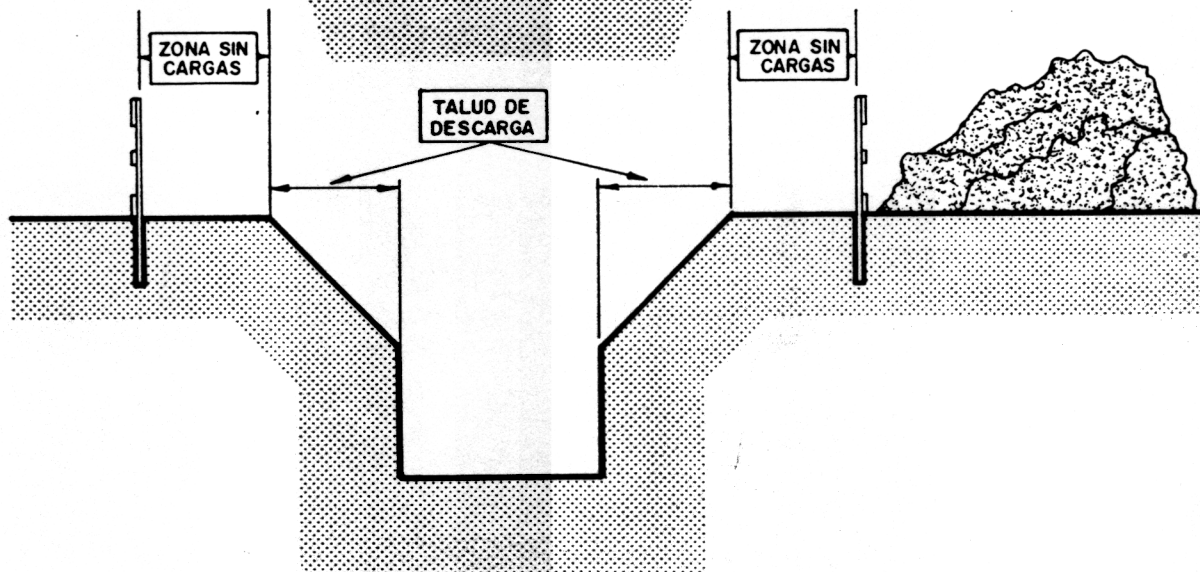
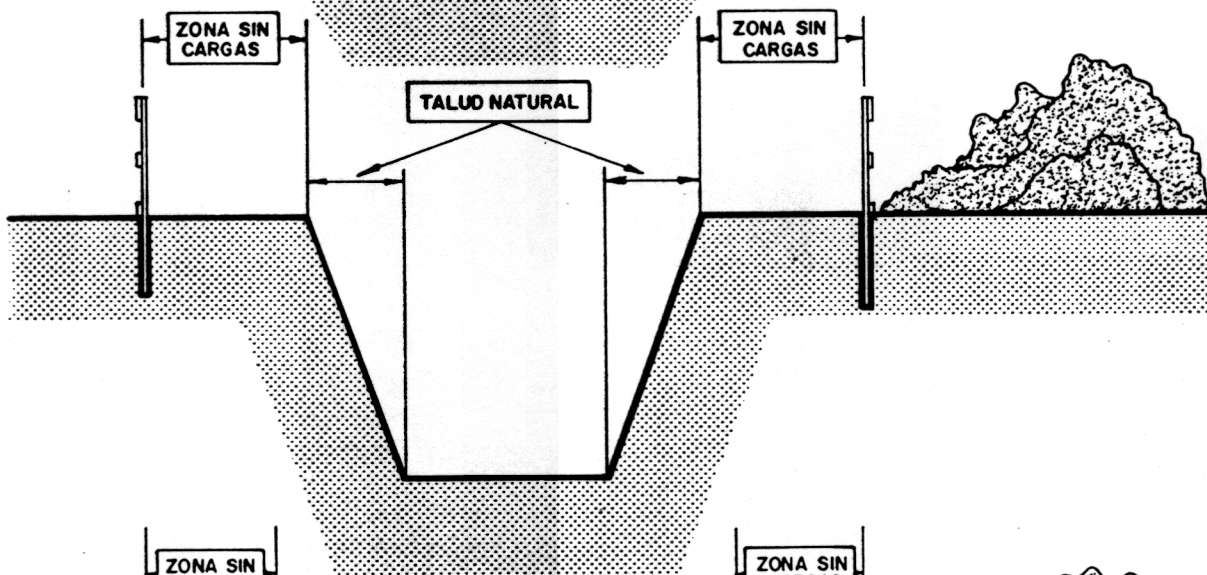
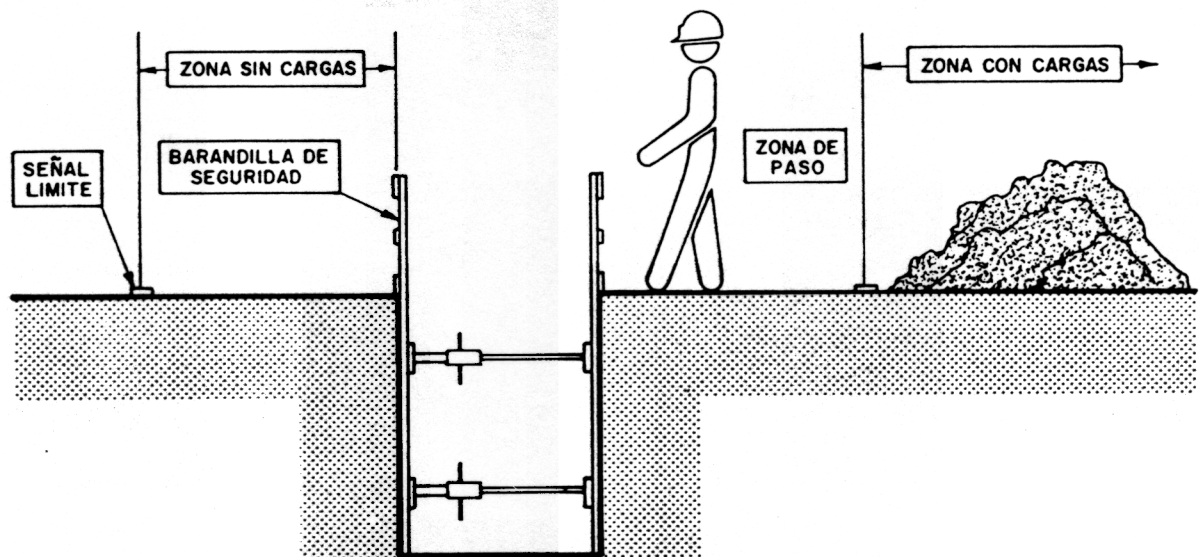


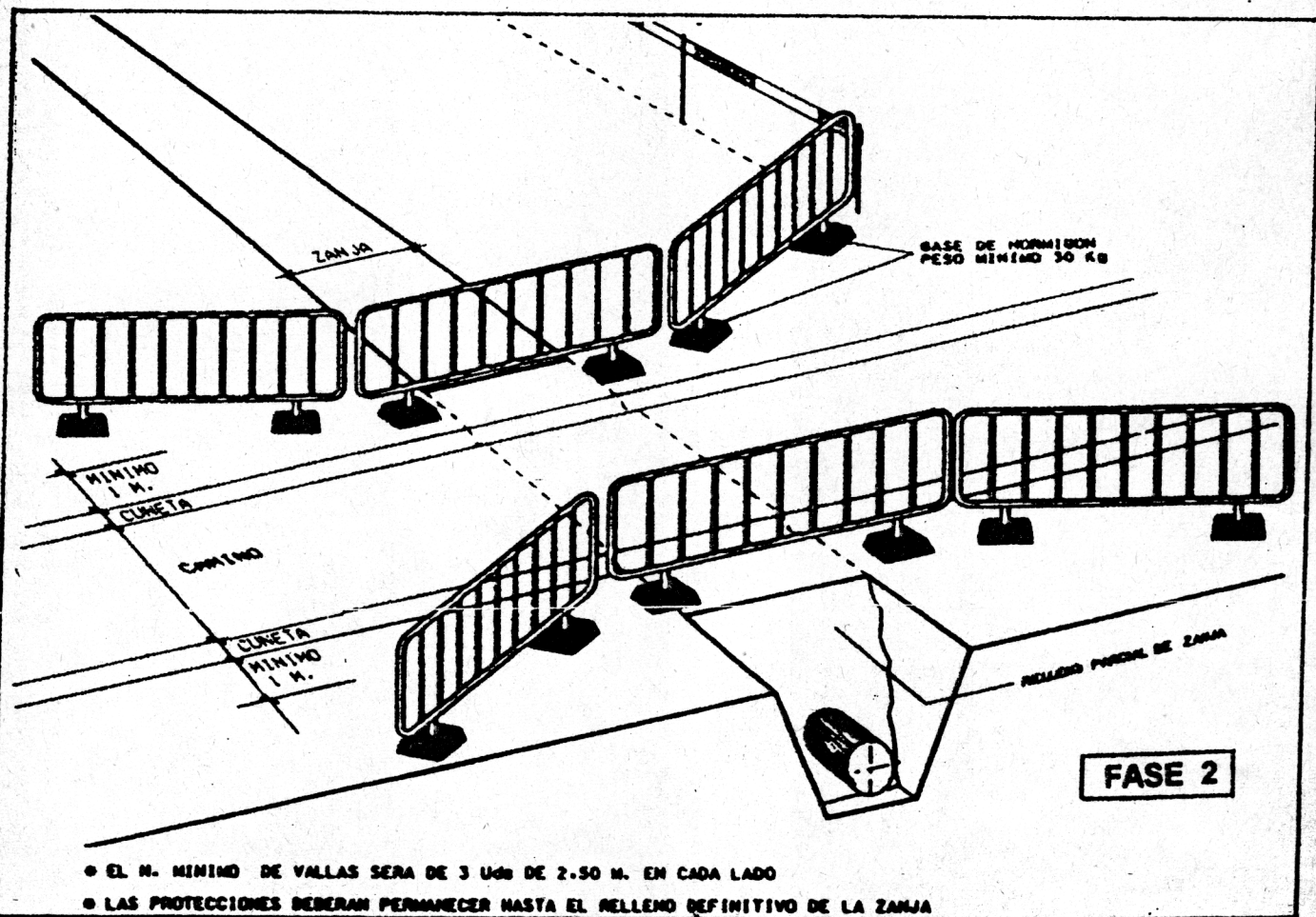
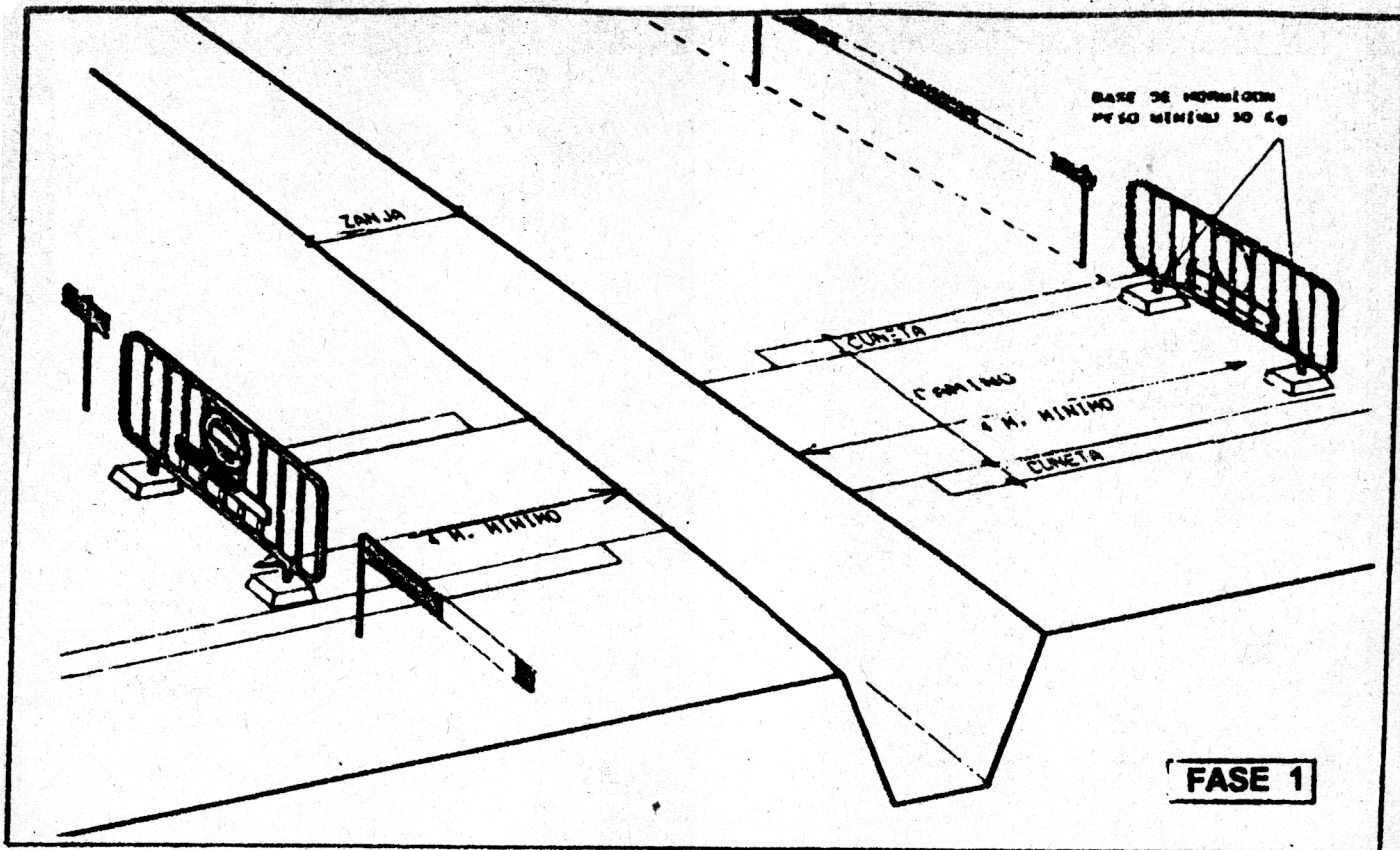
MOVIMIENTO DE TIERRAS



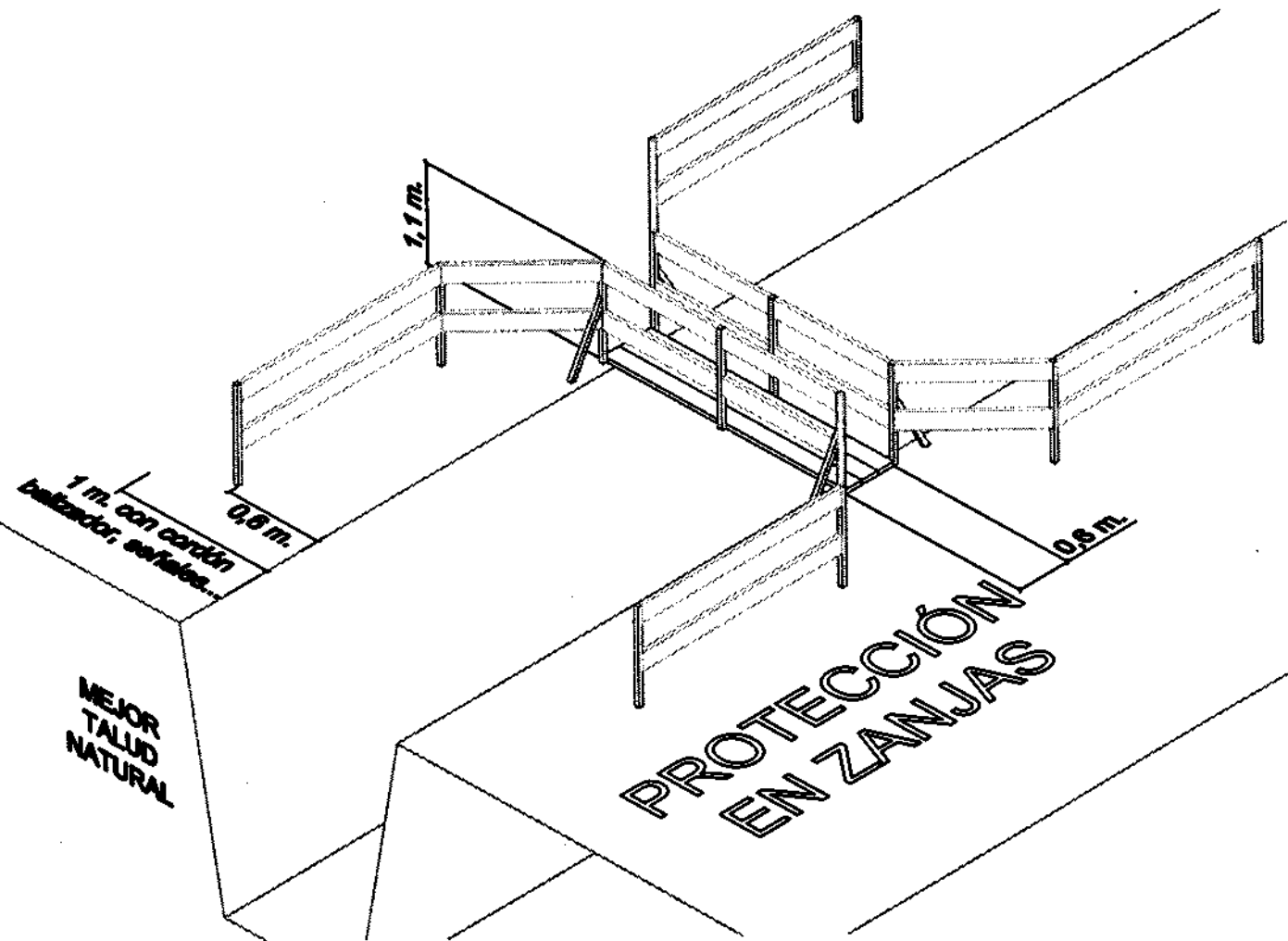
PLANO: PROTECCIÓN Y PASO DE ZANJAS







- EL M. MINIMO DE VALLAS SERA DE 3 Uds DE 2.50 M. EN CADA LADO
- LAS PROTECCIONES DEBERAN PERMANECER HASTA EL RELLENO DEFINITIVO DE LA ZANJA



1 m. con cordón
balizador, esférico...

0.8 m.

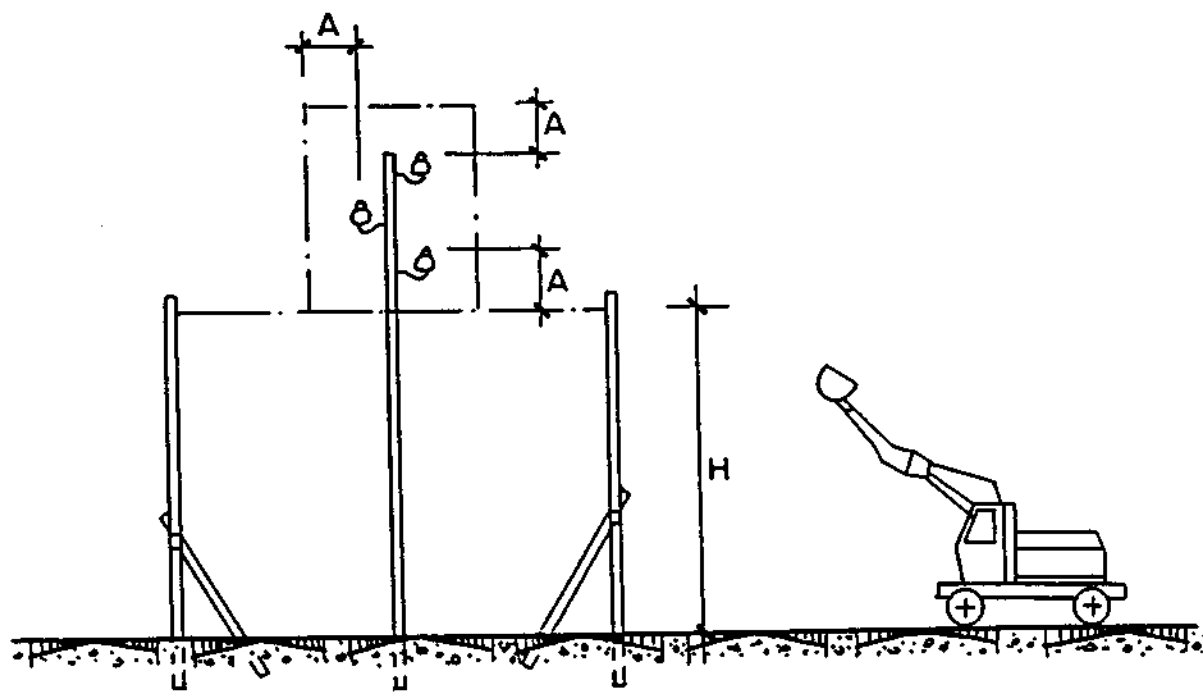
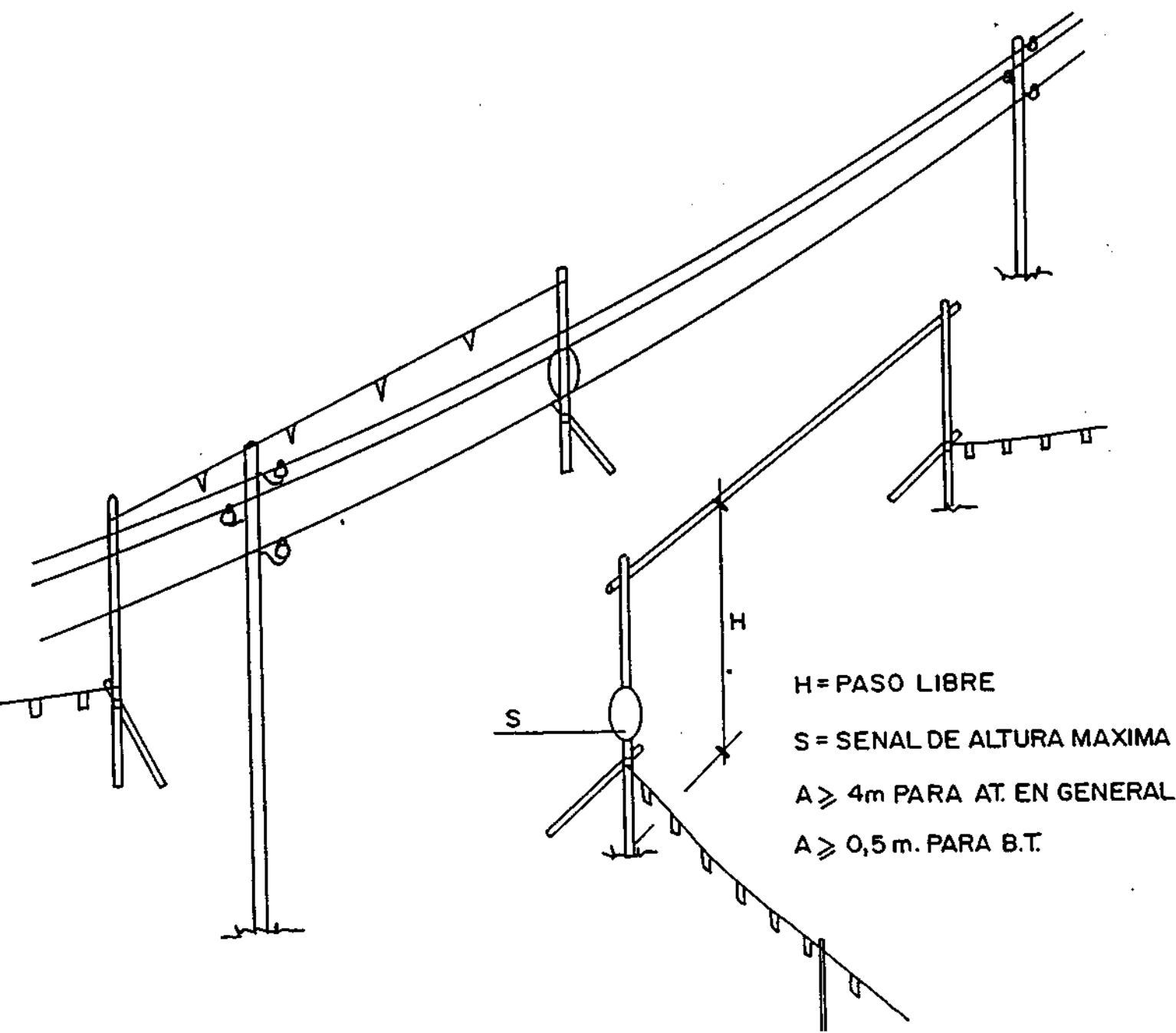
MEJOR
TALUD
NATURAL

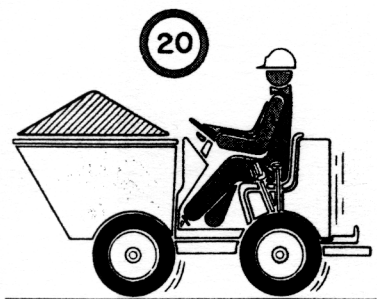
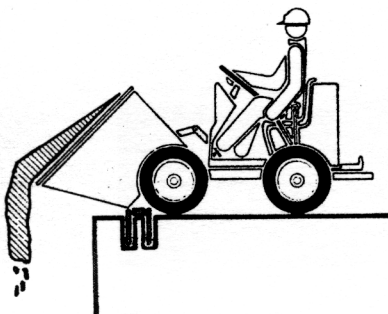
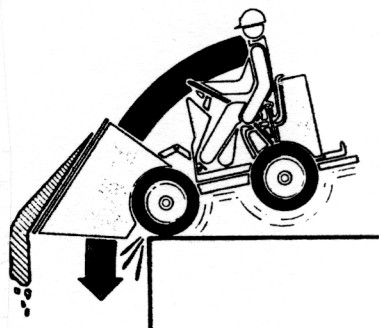
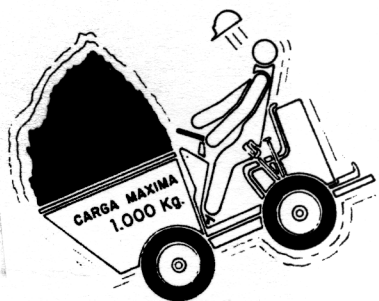
PROTECCIÓN
EN ZANJAS

0.8 m.

1.1 m.

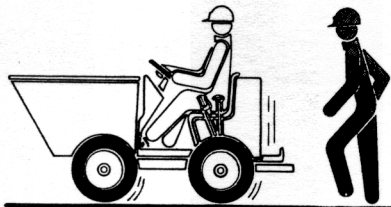
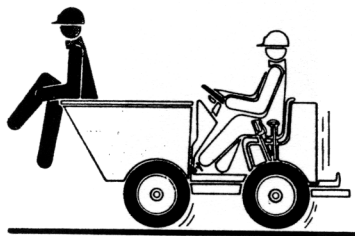
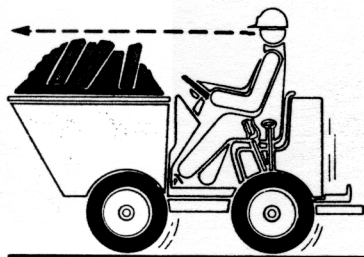
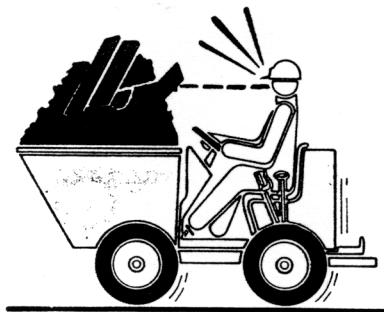
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS





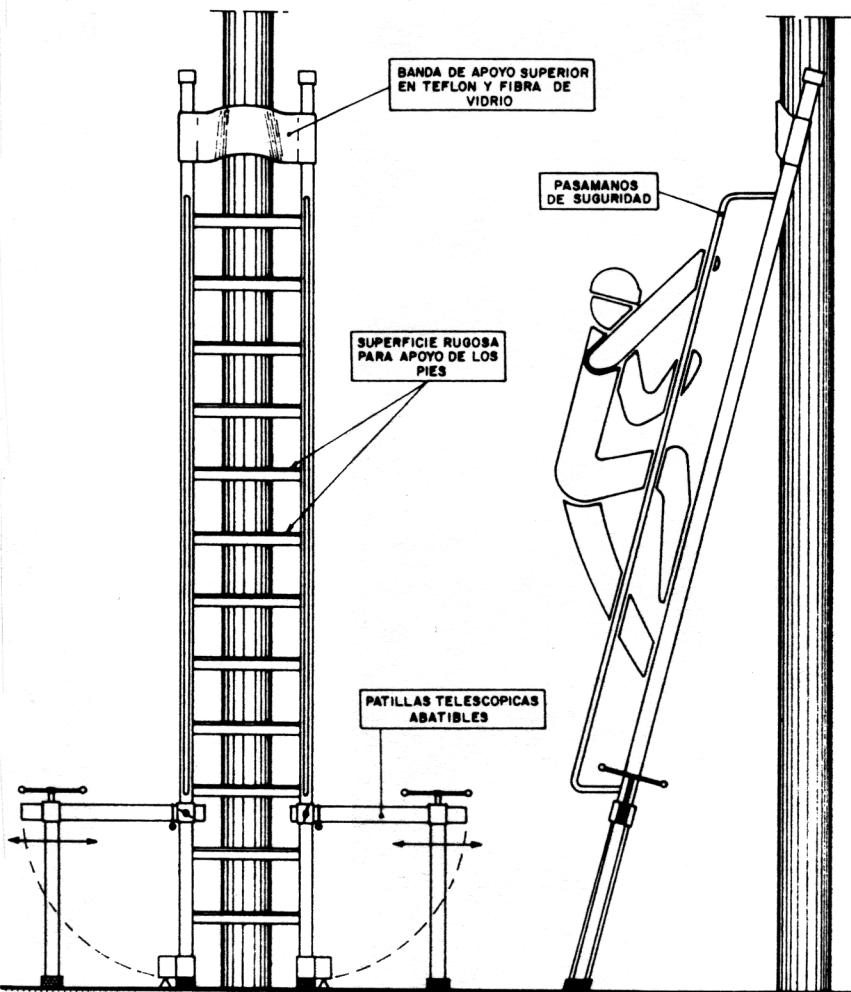
NO

SI



NO

SI

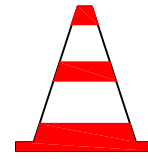


**ESCALERA DE MANO DE SEGURIDAD ANTIVUELCO PARA ACCESO
A ELEMENTOS LONGITUDINALES Y ESTRECHOS**

Señales de balizamiento

Distancia máxima de seguridad mm	Distancia máxima según la forma m		
			
1189	34.98	49.73	53.17
841	24.74	35.18	37.61
594	17.48	24.85	26.56
420	12.36	17.57	18.78
297	8.74	12.42	13.28
210	6.18	8.78	9.39
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.39	4.70

FBA-C



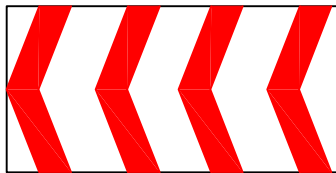
cono de prohibición de paso

FBA-B



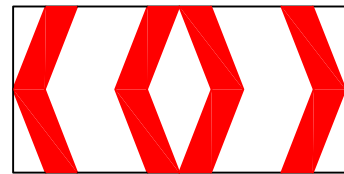
barrera de prohibición de paso

FBA-DC



dirección provisional cercana

FBA-2DC



dos direcciones provisionales cercanas

FBA-DL



dirección provisional lejana

FBA-2DL



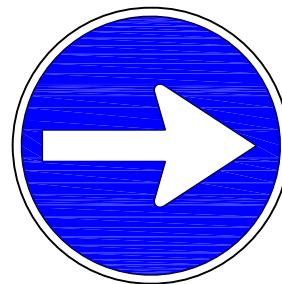
dos direcciones provisionales lejanas

FSCR-DO



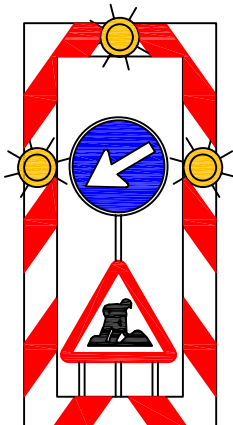
detención obligatoria

FSCO-S



sentido obligatorio

FBA-P

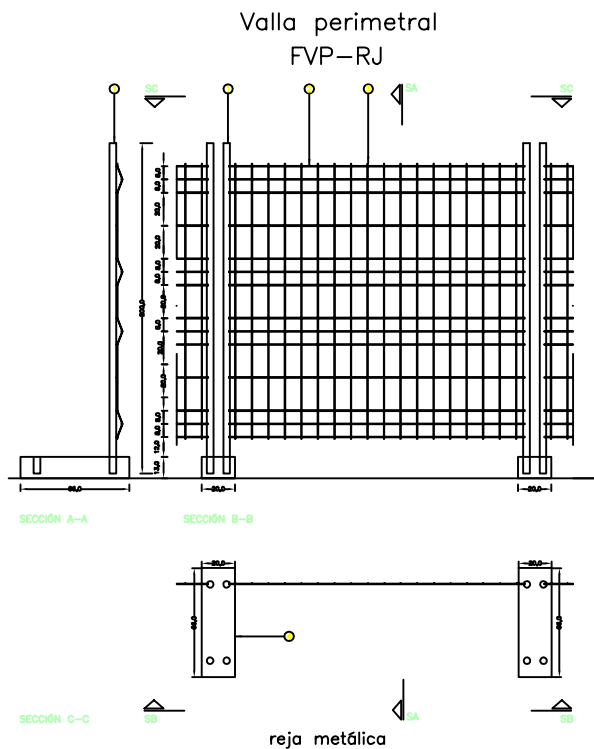


panel de precaución por obras

FBA-AP

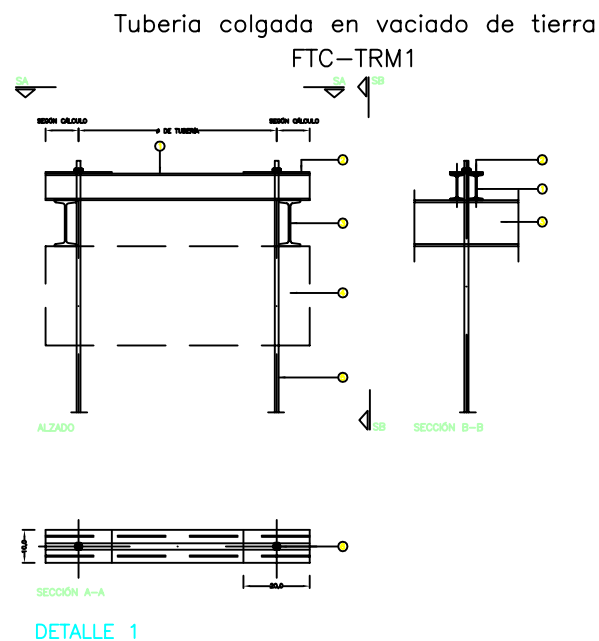


aproximación peligro-obra



LEYENDA

- ① $\varnothing 70.4$ GALVANIZADO EN CALIENTE
- ② $\varnothing 12$ GALVANIZADO EN CALIENTE SOLDADO AL TUBO
- ③ $\varnothing 6$ GALVANIZADO EN CALIENTE
- ④ BASE DE HORMIGÓN

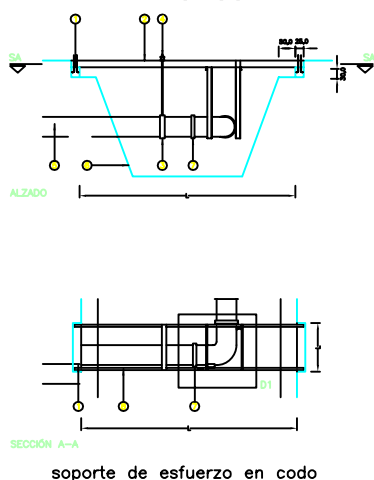


tubería con 2 juntas centradas y en tramo recto.
soporte-taco de madera

LEYENDA

- ① 2 IPN (SEGÚN CÁLCULO)
- ② PLETINA $e = 5\text{mm}$
- ③ VIGA SOPORTE
- ④ APOYO DE VIGA
- ⑤ TIRANTE
- ⑥ HUECO DE PASO $\varnothing$ (SEGÚN CÁLCULO)

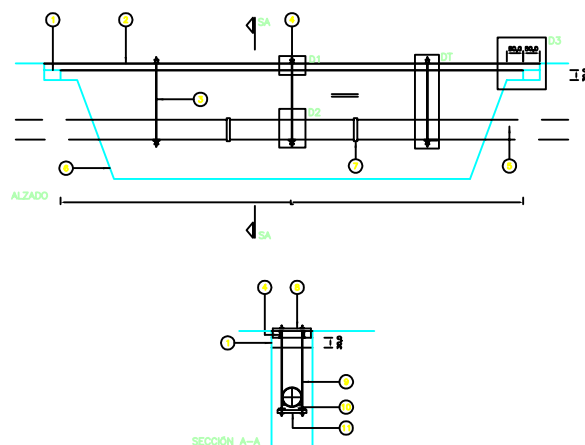
Tubería colgada en vaciado de tierra FTC-SC



LEYENDA

- ① APOYO VIGA DE HORMIGÓN ARMADO
- ② VIGA SOPORTE
- ③ SOPORTE DE TUBO
- ④ 2 IPN (SEGÚN CÁLCULO)
- ⑤ TUBERÍA DE AGUA
- ⑥ TALUD NATURAL
- ⑦ JUNTA DE TUBERÍA
- ⑧ IPN (SEGÚN CÁLCULO)

Tubería colgada en vaciado de tierra FTC-TRM



tubería con 2 juntas centradas y en tramo recto.
soporte-taco de madera

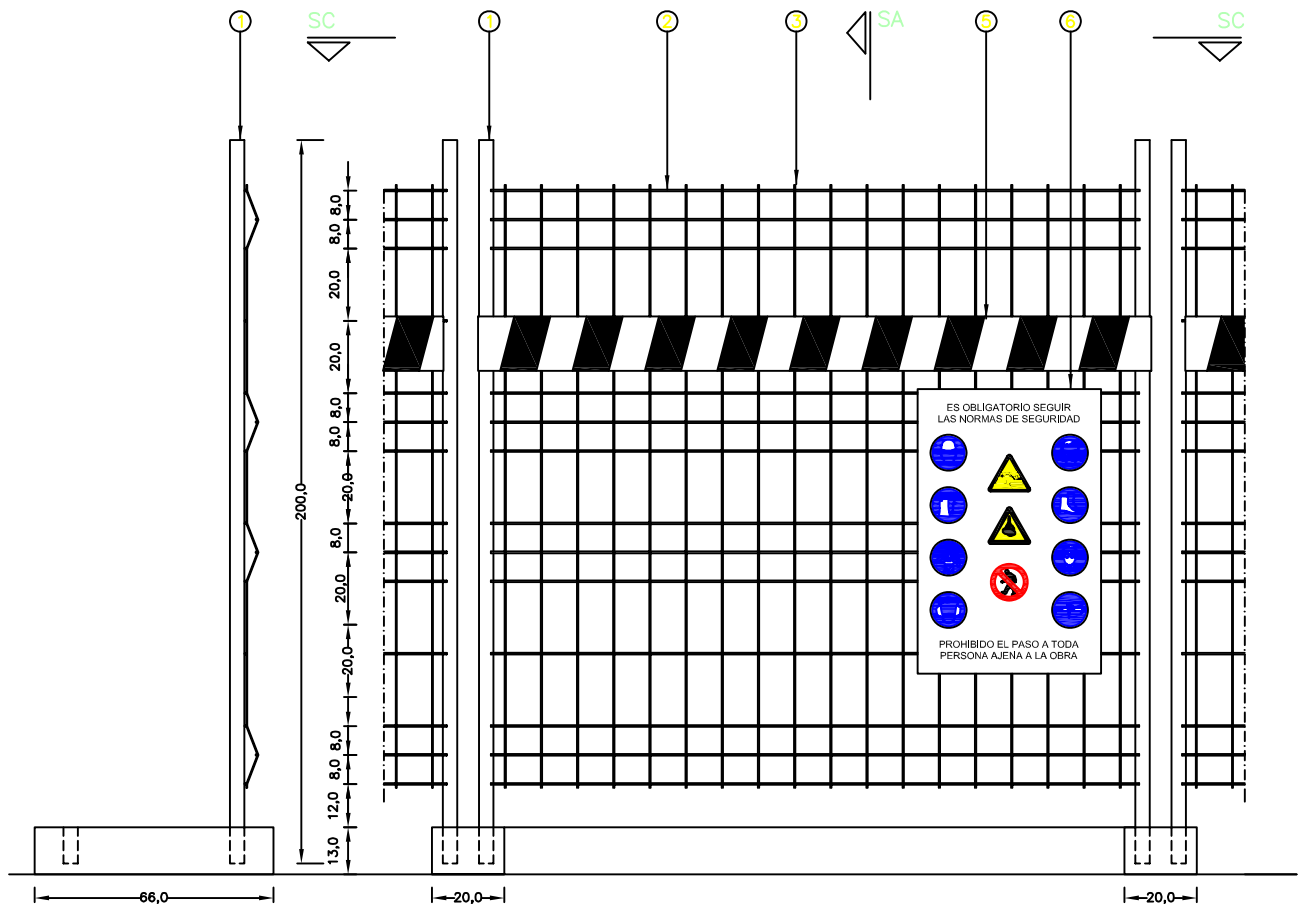
LEYENDA

- ① APOYO VIGA DE HORMIGÓN
- ② VIGA SOPORTE
- ③ SOPORTE TIPO "A"
- ④ 2 IPN (SEGÚN CÁLCULO)
- ⑤ TUBERÍA DE AGUA
- ⑥ TALUD NATURAL
- ⑦ JUNTA DE TUBERÍA
- ⑧ 2 IPN (SEGÚN CÁLCULO)
- ⑨ TIRANTE
- ⑩ TACÓN DE MADERA PARA APOYO DE TUBERÍA
- ⑪ 2 IPN (SEGÚN CÁLCULO)

Valla perimetral

reja metálica, señalización de entrada a obra

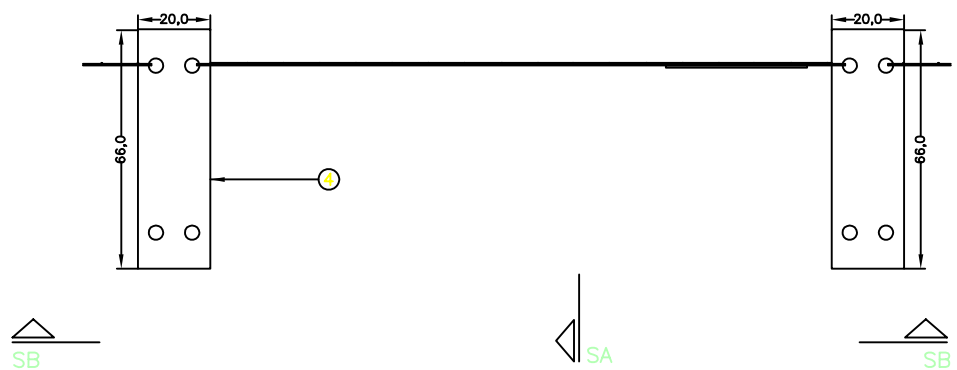
FVP-REC



SECCIÓN A-A

SECCIÓN B-B

SECCIÓN C-C



ESCALA 1/20

LEYENDA

- | | |
|--|--|
| ① $\varnothing 70.4$ GALVANIZADO EN CALIENTE | ④ BASE DE HORMIGÓN |
| ② $\varnothing 12$ GALVANIZADO EN CALIENTE SOLDADO AL TUBO | ⑤ CINTA A FRANJAS ROJAS Y BLANCAS |
| ③ $\varnothing 6$ GALVANIZADO EN CALIENTE | ⑥ PANEL DE SEÑALIZACIÓN DE ENTRADA A LA OBRA |

SENALES DE SEGURIDAD

[illegible]

4 – PRESUPUESTOS

4.1 Mediciones

4.2 Cuadro de precios

4.2.1. Cuadro de precios Nº 1

4.2.2. Cuadro de precios Nº 2

4.3 Presupuestos

4.3.1. Presupuesto por capítulos

4.3.2. Resumen de Presupuestos

4.1. - MEDICIONES

MEDICIONES**CAPÍTULO I : SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Descripción	Medición
----	-------------	----------

SUBCAPÍTULO 1. PROTECCION COLECTIVA**1.1 VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**

ml. Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	--	24,00	--	--	24,00

24,00

1.2 BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE

Foco de balizamiento intermitente con célula fotoeléctrica, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	--	--	--	3,00

3,00

1.3 CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.

Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, soportes cada dos metros, incluso colocación remplazos y desmontado.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	--	154,00	--	--	154,00

154,00

1.4 SEÑALISTA DE OBRA

Hs. Personal destinado a la ordenación del tránsito durante el desarrollo de los trabajos.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	15	--	--	--	15,00

15,00

1.5 ANDAMIO COMPLETO

Montaje e instalación de cuerpo de andamio completo de dimensiones 1.50x3.00x1.00 m. incluso parte proporcional de crucetas, niveles de husillo, abrazaderas giratorias, travesaños, marcos salva-voladizos, enganches y quitamiedos; amortización del conjunto en quince usos. (El precio esta calculado para una altura total de nueve cuerpos de andamio).

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	--	--	--	3,00

3,00

1.6 ENREJADO METALICO

Ml. Cerramiento de 2,00 m. de altura con vallas metálicas formado por pié derechos laterales o postes metálicos hincados en el terreno a golpe de mazo, mallazo con cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de interperie Aluzin o pintados anticorrosión a franjas alternativas amarillas y negras y señales disco "STOP", incluso p.p. de suministro, instalación, mantenimiento y retirada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	--	6,00	--	--	6,00

6,00

1.7 TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63

Tapa provisional para arquetas, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	15	--	--	--	15,00

15,00

1.8 TRABAJADOR DESIGNADO

Hs. Horas de trabajador designado y otros en el mantenimiento y reposición de la seguridad, realización de fichas, valoración de la prevención y partes de notificación y seguimiento general del personal.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10	--	--	--	10,00

10,00

1.9 PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS

ml. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	--	10,00	--	--	10,00

10,00

1.10 PASARELA PEATONAL

Ud. Pasarela peatonal metálica de accesos a viviendas durante el desarrollo de la obra, barandillas peatonales, rodapiés, rampas de acceso y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	15	--	--	--	15,00

15,00

1.11 PROTECCIONES ESPECIALES

Ud. Partida alzada a justificar en las protecciones especiales

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	--	--	--	3,00

3,00

1.12 PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD

Ud. Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

SUBCAPÍTULO 2. SEÑALIZACIONES

1.13 SEÑAL METALICA CIRCULAR

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	--	--	--	4,00

4,00

1.14 CONO DE BALIZAMIENTO

Ud. Cono de balizamiento reflectante irrompible de plastico tipo TB-6 s/R.D. 485/97 incluido p.p. de instalación, mantenimiento y retirada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	9	--	--	--	9,00

9,00

1.15 SEÑAL STOP I/SOPORTE.

Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	--	--	--	3,00

3,00

1.16 CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR

Ud. Cartel indicativo de riesgo de 1,00x0,70 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

4.2. - CUADRO DE PRECIOS

4.2.1. - CUADRO DE PRECIOS Nº 1

La unidad de obra se define y contrata por su texto y precio unitario, mas las practicas y costumbres de la buena construcción, aunque no queden recogidas expresamente.

Ley de Contratos de las administraciones Públicas, Artículo 153.1 "Precios y gastos". Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se consideran incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO I : SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. PROTECCION COLECTIVA		
1.1	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES ml. Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	12,56 Eu
	Son doce euros con cincuenta y seis céntimos por ml.	
1.2	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente con célula fotoeléctrica, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	14,08 Eu
	Son catorce euros con ocho céntimos por Ud.	
1.3	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, soportes cada dos metros, incluso colocación replazos y desmontado.	0,68 Eu
	Son sesenta y ocho céntimos por MI	
1.4	SEÑALISTA DE OBRA Hs. Personal destinado a la ordenación del tránsito durante el desarrollo de los trabajos.	16,20 Eu
	Son dieciséis euros con veinte céntimos por H.	
1.5	ANDAMIO COMPLETO Montaje e instalación de cuerpo de andamio completo de dimensiones 1.50x3.00x1.00 m. incluso parte proporcional de crucetas, niveles de husillo, abrazaderas giratorias, travesaños, marcos salva-voladizos, enganches y quitamiedos; amortización del conjunto en quince usos. (El precio esta calculado para una altura total de nueve cuerpos de andamio).	16,37 Eu
	Son dieciséis euros con treinta y siete céntimos por M2	
1.6	ENREJADO METALICO MI. Cerramiento de 2,00 m. de altura con vallas metálicas formado por pié derechos laterales o postes metálicos hincados en el terreno a golpe de mazo, mallazo con cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin o pintados anticorrosión a franjas alternativas amarillas y negras y señales disco "STOP", incluso p.p. de suministro, instalación, mantenimiento y retirada.	11,46 Eu
	Son once euros con cuarenta y seis céntimos por MI	
1.7	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 Tapa provisional para arquetas, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	8,45 Eu
	Son ocho euros con cuarenta y cinco céntimos por Ud.	
1.8	TRABAJADOR DESIGNADO Hs. Horas de trabajador designado y otros en el mantenimiento y reposición de la seguridad. realización de fichas, valoración de la prevención y partes de notificación y seguimiento general del personal.	16,20 Eu
	Son dieciséis euros con veinte céntimos por Hs.	
1.9	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS ml. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con piés derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y	

	desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	33,63 Eu
	Son treinta y tres euros con sesenta y tres céntimos por ml.	
1.10 PASARELA PEATONAL		
	Ud. Pasarela peatonal metálica de accesos a viviendas durante el desarrollo de la obra, barandillas peatonales, rodapiés, rampas de acceso y medios auxiliares.	254,00 Eu
	Son doscientos cincuenta y cuatro euros por Ud.	
1.11 PROTECCIONES ESPECIALES		
	Ud. Partida alzada a justificar en las protecciones especiales	309,56 Eu
	Son trescientos nueve euros con cincuenta y seis céntimos por Ud.	
1.12 PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD		
	Ud. Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	14,53 Eu
	Son catorce euros con cincuenta y tres céntimos por Ud	
SUBCAPÍTULO 2. SEÑALIZACIONES		
1.13 SEÑAL METALICA CIRCULAR		
		62,64 Eu
	Son sesenta y dos euros con sesenta y cuatro céntimos por UD	
1.14 CONO DE BALIZAMIENTO		
	Ud. Cono de balizamiento reflectante irrompible de plástico tipo TB-6 s/R.D. 485/97 incluido p.p. de instalación, mantenimiento y retirada.	3,37 Eu
	Son tres euros con treinta y siete céntimos por UD	
1.15 SEÑAL STOP I/SOPORTE.		
	Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	30,37 Eu
	Son treinta euros con treinta y siete céntimos por Ud	
1.16 CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR		
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 1,00x0,70 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	50,37 Eu
	Son cincuenta euros con treinta y siete céntimos por Ud	

Pamplona, diciembre de 2.014
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos autor del Proyecto



Fdo.: G. Marcelo Guasone Paz
Colegiado nº 10.303

4.2.2. - CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Los precios que figuran en el cuadro de precios Nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar unidades de obra incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2**CAPÍTULO I : SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. PROTECCION COLECTIVA		
1.1 VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	ml. Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
	Total Materiales	10,13
	Total Auxiliares	1,50
	8% Costes Indirectos s/ 11,63 Eu	0,93
		12,56 Eu
1.2 BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	Foco de balizamiento intermitente con célula fotoeléctrica, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	
	Total Materiales	11,54
	Total Auxiliares	1,50
	8% Costes Indirectos s/ 13,04 Eu	1,04
		14,08 Eu
1.3 CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, soportes cada dos metros, incluso colocación remplazos y desmontado.	
	Total Materiales	0,25
	Total Mano de Obra	0,30
	Total Auxiliares	0,08
	8% Costes Indirectos s/ 0,63 Eu	0,05
		0,68 Eu
1.4 SEÑALISTA DE OBRA	Hs. Personal destinado a la ordenación del tránsito durante el desarrollo de los trabajos.	
	Total Mano de Obra	15,00
	8% Costes Indirectos s/ 15,00 Eu	1,20
		16,20 Eu
1.5 ANDAMIO COMPLETO	Montaje e instalación de cuerpo de andamio completo de dimensiones 1.50x3.00x1.00 m. incluso parte proporcional de crucetas, niveles de husillo, abrazaderas giratorias, travesaños, marcos salva-voladizos, enganches y quitamiedos; amortización del conjunto en quince usos. (El precio esta calculado para una altura total de nueve cuerpos de andamio).	
	Total Mano de Obra	4,29
	Total Auxiliares	10,57
	2% Costes Directos Comp s/ 14,86 Eu	0,30
	8% Costes Indirectos s/ 15,16 Eu	1,21
		16,37 Eu
1.6 ENREJADO METALICO	Ml. Cerramiento de 2,00 m. de altura con vallas metálicas formado por pié derechos laterales o postes metálicos hincados en el terreno a golpe de mazo, mallazo con cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin o pintados anticorrosión a franjas alternativas amarillas y negras y señales disco "STOP", incluso p.p. de suministro, instalación, mantenimiento y retirada.	
	Total Mano de Obra	7,50
	Total Auxiliares	3,11
	8% Costes Indirectos s/ 10,61 Eu	0,85
		11,46 Eu

1.7 TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63

Tapa provisional para arquetas, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

Total Materiales	6,32	
Total Auxiliares	1,50	
8% Costes Indirectos s/ 7,82 Eu	0,63	8,45 Eu

1.8 TRABAJADOR DESIGNADO

Hs. Horas de trabajador designado y otros en el mantenimiento y reposición de la seguridad. realización de fichas, valoración de la prevención y partes de notificación y seguimiento general del personal.

Total Mano de Obra	15,00	
8% Costes Indirectos s/ 15,00 Eu	1,20	16,20 Eu

1.9 PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS

ml. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.

Total Materiales	14,64	
Total Mano de Obra	9,00	
Total Auxiliares	7,50	
8% Costes Indirectos s/ 31,14 Eu	2,49	33,63 Eu

1.10 PASARELA PEATONAL

Ud. Pasarela peatonal metálica de accesos a viviendas durante el desarrollo de la obra, barandillas peatonales, rodapiés, rampas de acceso y medios auxiliares.

Sin Descomposición		254,00 Eu
--------------------	--	-----------

1.11 PROTECCIONES ESPECIALES

Ud. Partida alzada a justificar en las protecciones especiales

Total Auxiliares	286,63	
8% Costes Indirectos s/ 286,63 Eu	22,93	309,56 Eu

1.12 PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD

Ud. Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total Materiales	13,45	
8% Costes Indirectos s/ 13,45 Eu	1,08	14,53 Eu

SUBCAPÍTULO 2. SEÑALIZACIONES

1.13 SEÑAL METALICA CIRCULAR

Sin Descomposición		62,64 Eu
--------------------	--	----------

1.14 CONO DE BALIZAMIENTO

Ud. Cono de balizamiento reflectante irrompible de plástico tipo TB-6 s/R.D. 485/97 incluido p.p. de instalación, mantenimiento y retirada.

Sin Descomposición		3,37 Eu
--------------------	--	---------

1.15 SEÑAL STOP I/SOPORTE.

Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, homigonado, colocación y desmontado.

Total Materiales	1,46	
Total Maquinaria	0,04	
Total Mano de Obra	6,10	
Total Auxiliares	20,23	
1% Medios auxiliares... s/ 27,84 Eu	0,28	
8% Costes Indirectos s/ 28,11 Eu	2,25	30,37 Eu

1.16 CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR

Ud. Cartel indicativo de riesgo de 1,00x0,70 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.

Total Materiales	1,46	
Total Maquinaria	0,04	
Total Mano de Obra	6,10	
Total Auxiliares	38,57	
1% Medios auxiliares... s/ 46,18 Eu	0,46	
8% Costes Indirectos s/ 46,63 Eu	3,73	50,37 Eu

Pamplona, diciembre de 2.014
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos autor del Proyecto



Fdo.: G. Marcelo Guasone Paz
Colegiado nº 10.303

4.3. – PRESUPUESTOS

4.3.1. – PRESUPUESTO POR CAPITULOS

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO I : SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 1. PROTECCION COLECTIVA				
1.1	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES ml. Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	24,00	12,56 Eu	301,44 Eu
1.2	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente con célula fotoeléctrica, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	3,00	14,08 Eu	42,24 Eu
1.3	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, soportes cada dos metros, incluso colocación remplazos y desmontado.	154,00	0,68 Eu	104,72 Eu
1.4	SEÑALISTA DE OBRA Hs. Personal destinado a la ordenación del tránsito durante el desarrollo de los trabajos.	15,00	16,20 Eu	243,00 Eu
1.5	ANDAMIO COMPLETO Montaje e instalación de cuerpo de andamio completo de dimensiones 1.50x3.00x1.00 m. incluso parte proporcional de crucetas, niveles de husillo, abrazaderas giratorias, travesaños, marcos salva-voladizos, enganches y quitamiedos; amortización del conjunto en quince usos. (El precio esta calculado para una altura total de nueve cuerpos de andamio).	3,00	16,37 Eu	49,11 Eu
1.6	ENREJADO METALICO Ml. Cerramiento de 2,00 m. de altura con vallas metálicas formado por plé derechos laterales o postes metálicos hincados en el terreno a golpe de mazo, mallazo con cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin o pintados anticorrosión a franjas alternativas amarillas y negras y señales disco "STOP", incluso p.p. de suministro, instalación, mantenimiento y retirada.	6,00	11,46 Eu	68,76 Eu
1.7	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 Tapa provisional para arquetas, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	15,00	8,45 Eu	126,75 Eu
1.8	TRABAJADOR DESIGNADO Hs. Horas de trabajador designado y otros en el mantenimiento y reposición de la seguridad, realización de fichas, valoración de la prevención y partes de notificación y seguimiento general del personal.	10,00	16,20 Eu	162,00 Eu
1.9	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS ml. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con plé derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	10,00	33,63 Eu	336,30 Eu
1.10	PASARELA PEATONAL Ud. Pasarela peatonal metálica de accesos a viviendas durante el desarrollo de la obra, barandillas peatonales, rodapiés, rampas de acceso y medios auxiliares.	15,00	254,00 Eu	3.810,00 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO I : SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.11	PROTECCIONES ESPECIALES			
	Ud. Partida alzada a justificar en las protecciones especiales	3,00	309,56 Eu	928,68 Eu
1.12	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
	Ud. Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	14,53 Eu	14,53 Eu
Total SUBCAPÍTULO 1. PROTECCION COLECTIVA				6.187,53 Eu
SUBCAPÍTULO 2. SEÑALIZACIONES				
1.13	SEÑAL METALICA CIRCULAR			
		4,00	62,64 Eu	250,56 Eu
1.14	CONO DE BALIZAMIENTO			
	Ud. Cono de balizamiento reflectante irrompible de plastico tipo TB-6 s/R.D. 485/97 incluido p.p. de instalación, mantenimiento y retirada.	9,00	3,37 Eu	30,33 Eu
1.15	SEÑAL STOP I/SOPORTE.			
	Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	3,00	30,37 Eu	91,11 Eu
1.16	CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR			
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 1,00x0,70 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	2,00	50,37 Eu	100,74 Eu
Total SUBCAPÍTULO 2. SEÑALIZACIONES				472,74 Eu
TOTAL CAPÍTULO 1: SEGURIDAD Y SALUD				6.660,27 Eu
TOTAL PRESUPUESTO				6.660,27 Eu

4.3.2. – RESUMEN DE PRESUPUESTOS

4.3.2. – RESUMEN DE PRESUPUESTOS

Capítulo 1	Seguridad y salud	6.660,27 €
	Presupuesto de ejecución mateial.....	6.660,27 €
	Gastos Generales 10%	666,03 €
	Beneficio industrial 6%	399,62 €
	Total	<u>7.725,91 €</u>
	IVA 21%	<u>1.622,44 €</u>
	Total presupuesto de ejecución por contrata	9.348,35 €

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad en letras de NUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTE Y CINCO céntimos IVA incluido.

SEPRO INGENIEROS S.L. – Pamplona diciembre de 2014

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos autor del Proyecto



Fdo.: G. Marcelo Guasone Paz
Colegiado nº 10.303

ANEJO N° 8
***Disponibilidad de los
terrenos para la
ejecución de la obra***

Se deja constancia que las calles, aceras y la zona del proyecto, que compone el sector de la población afectada por los futuros trabajos, según el Ayuntamiento de Milagro se encuentran disponibles para el desarrollo de las obras.

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

INDICE DE PLANOS

1. Situación y Emplazamiento
2. Estado actual y Topografía
3. Planta de pavimentación
4. Red de pluviales y fecales.
5. Red de abastecimiento.
6. Perfiles longitudinales de abast. y saneam.
7. Perfil transversal tipo
8. Canalización de baja tensión y telefonía
9. Detalles constructivos

DOCUMENTO Nº 3
PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES**INDICE****1 CAPITULO 1 - OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

- 1.1 Objeto del proyecto
- 1.2 Documentos que definen las obras y orden de relación de los mismos
- 1.3 Descripción y justificación de las obras proyectadas

2 CAPITULO 2 - RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LA NORMATIVA Y DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

- 2.1 Con carácter general
- 2.2 Con carácter particular
- 2.3 Disposiciones legales sobre Seguridad y Salud en la Construcción.
- 2.4 Disposiciones aplicables.

3 CAPITULO 3 - CONDICIONES DE LOS MATERIALES

- 3.1 Acero de construcción y mallas electrosoldadas.
- 3.2 Aditivos para morteros y hormigones.
- 3.3 Aglomerantes hidráulicos.
- 3.4 Agua.
- 3.5 Análisis y ensayos de los materiales.
- 3.6 Áridos para morteros y hormigones.
- 3.7 Loseta pétreo de cemento.
- 3.8 Base macadam.
- 3.9 Bordillos y caces de hormigón
- 3.10 Cinta de señalización
- 3.11 Cualificación de la mano de obra
- 3.12 Elementos prefabricados de hormigón
- 3.13 Encofrados
- 3.14 Hormigones
- 3.15 Juntas de estanqueidad entre pozo y tubos de hormigón
- 3.16 Líneas y marcas viales
- 3.17 Mallas electrosoldadas.
- 3.18 Tapas y marcos de registro
- 3.19 Material de asiento de tubería
- 3.20 Material para relleno de zanjas
- 3.21 Materiales e instalaciones auxiliares
- 3.22 Materiales no especificados en el presente Pliego
- 3.23 Materiales para terraplenes y rellenos
- 3.24 Materiales que no reúnan las condiciones
- 3.25 Mezcla bituminosa en caliente
- 3.26 Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón
- 3.27 Morteros expansivos para sellado de pasamuros
- 3.28 Pates trepadores
- 3.29 Pavimento de hormigón
- 3.30 Pernos de anclaje
- 3.31 Piezas de PVC para tuberías de saneamiento
- 3.32 Piezas especiales para tubería de polietileno
- 3.33 Piezas para sustitución de tubos
- 3.34 Pilonas o bolardos
- 3.35 Presentación de muestras
- 3.36 Procedencia de los materiales.
- 3.37 Pruebas, tuberías y piezas especiales de agua potable
- 3.38 Registros prefabricados
- 3.39 Rellenos localizados con material filtrante
- 3.40 Responsabilidad del Contratista
- 3.41 Subbase granular
- 3.42 Tratamiento superficial

- 3.43 Tubería, hidrantes y piezas especiales de fundición nodular
- 3.44 Tubería de polietileno
- 3.45 Tubería de PVC para tuberías de saneamiento o pluviales
- 3.46 Tubos de fundición dúctil y piezas especiales
- 3.47 Válvulas y ventosas
- 3.48 Zahorra artificial

4 CAPITULO 4 - EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

- 4.1 Acceso a las obras
- 4.2 Aceras de baldosas
- 4.3 Agotamientos
- 4.4 Amojonamiento
- 4.5 Armaduras a emplear en hormigón armado.
- 4.6 Boca de riego con arqueta
- 4.7 Bordillos, caces y losas de vado
- 4.8 Cartel informativo
- 4.9 Condiciones generales
- 4.10 Contrarrestos y anclajes de tuberías
- 4.11 Demoliciones
- 4.12 Desvío de servicios
- 4.13 Desvío del tráfico
- 4.14 Elementos pasamuros de PVC para saneamiento.
- 4.15 Elementos prefabricados.
- 4.16 Encofrados.
- 4.17 Ensayos de laboratorio
- 4.18 Excavación en zanjas y pozos
- 4.19 Excavaciones
- 4.20 Fábrica de ladrillo
- 4.21 Fresado del pavimento
- 4.22 Hormigones
- 4.23 Instalación de tubería de agua potable
- 4.24 Limpieza de las obras
- 4.25 Macadam
- 4.26 Marcas viales, ejecución
- 4.27 Tapas y marcos de fundición o aluminio
- 4.28 Mezcla bituminosa en caliente
- 4.29 Montaje de tuberías de fundición
- 4.30 Morteros
- 4.31 Obras que deben quedar ocultas
- 4.32 Ocupaciones de terrenos
- 4.33 Otras fábricas y trabajos
- 4.34 Pases trepadores.
- 4.35 Pavimento de hormigón
- 4.36 Preparación de la superficie existente.
- 4.37 Pruebas
- 4.38 Pruebas, tuberías y piezas especiales de fundición
- 4.39 Relleno de tierras
- 4.40 Rellenos localizados y rellenos de zanjas
- 4.41 Replanteos
- 4.42 Riego de adherencia.
- 4.43 Riego de imprimación.
- 4.44 Seguridad y Salud en el trabajo
- 4.45 Señal reflexiva de acero estampado tipo código, cartel indicador de obra modelo oficial, panel direccional, placa complementaria y/o retirada de señales de tráfico existentes y colocación en su lugar definitivo.
- 4.46 Subbase regular
- 4.47 Sumideros y rejillas
- 4.48 Sustentación completa para señales tipo panel de acero galvanizado reflexivo
- 4.49 Terraplenes y rellenos
- 4.50 Trabajos preliminares
- 4.51 Tubería de PVC
- 4.52 Tuberías de fundición
- 4.53 Válvulas y ventosas

4.54 Zahorra artificial

5 CAPÍTULO V - DISPOSICIONES GENERALES, ADMINISTRATIVAS Y LEGALES

- 5.1 Abono de la obra ejecutada
- 5.2 Cesión de obra a terceros
- 5.3 Comienzo de las obras
- 5.4 Control de calidad, pruebas y mediciones
- 5.5 Cumplimiento de las disposiciones legales
- 5.6 Curso de las obras y régimen de prioridad
- 5.7 Daños causados por elementos atmosféricos
- 5.8 Disposiciones supletorias
- 5.9 Fianza definitiva
- 5.10 Función genérica de la Dirección Facultativa de la obra
- 5.11 Gastos e impuestos a cargo del Contratista.
- 5.12 Incumplimiento por parte del Adjudicatario de sus obligaciones
- 5.13 Indemnizaciones a cargo del Adjudicatario
- 5.14 Interpretación del Proyecto. Litigios
- 5.15 Libro de control de obra
- 5.16 Liquidación final de las obras y devolución de la fianza.
- 5.17 Obligaciones del Adjudicatario no expresadas en este Pliego
- 5.18 Oficina de obra
- 5.19 Período de garantía
- 5.20 Plazo de ejecución de las obras
- 5.21 Plazos parciales
- 5.22 Precios contradictorios
- 5.23 Prórroga del período de garantía.
- 5.24 Recepción definitiva
- 5.25 Recepción provisional
- 5.26 Representantes del Adjudicatario
- 5.27 Rescisión de contrato
- 5.28 Revisión de precios
- 5.29 Sanciones por incumplimiento de los plazos
- 5.30 Seguridad
- 5.31 Trabajos por Administración y ayuda a otros gremios
- 5.32 Valoración en caso de rescisión
- 5.33 Visitas a las obras

1 CAPITULO 1 - OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1 Objeto del proyecto

En el presente Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulan el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras, objeto del proyecto de **“Proyecto de las obras de pavimentación, renovación de redes de abastecimiento y saneamiento en las calles Raimundo Lanás, Blanca de Navarra e Iranzu en Milagro”**

Este Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del Proyecto, incluso sobre los pliegos de Condiciones Técnicas Generales caso de producirse discrepancias entre ellos.

1.2 Documentos que definen las obras y orden de relación de los mismos

Los documentos que definen las obras descritas en este Proyecto son, enumerados por orden de prioridad decreciente: Cuadros de Precios, Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, Planos, Pliego de Condiciones del concurso, Mediciones y Memoria.

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en estos documentos, se regulará por la normativa especificada en el apartado "Disposiciones de Aplicación" de este Pliego.

Estos documentos se pueden completar con:

1. - Planos de obras complementarias o sustitutorios de los de Proyecto, que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero Director de las Obras.
2. - Ordenes escritas por el Ingeniero Director en el correspondiente Libro de Ordenes existentes en la obra.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y los Pliegos de Condiciones prevalecerá lo prescrito en estos últimos o, en su caso, lo que dicte la Dirección de Obra.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuesta o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en ambos documentos.

1.3 Descripción y justificación de las obras proyectadas

Las obras que nos competen consisten principalmente en la pavimentación de las calles:

- Blanca de Navarra
- Raimundo Lanás
- Iranzu

También se incluye la renovación de la red de fecales y abastecimiento de agua, nueva red de desagüe pluvial.

Demolición y movimiento de tierras: se realizará la demolición y retiro de todo el pavimento existente de calles, entronque de calles y aceras que son de hormigón. Debido a la existencia de las canalizaciones de redes que se conservan, se debe realizar la demolición o fresado de la parte superior del prisma de los servicios en la profundidad necesaria para poder colocar las aceras. Una vez levantado y retirado los pavimentos procederá a la excavación “en caja” en la profundidad indicada en los planos según el Art. 330 del PG-3 en todo su contenido, transportando el material igualmente al vertedero cuya determinación, localización y gastos queda a cargo de la Constructora. Todos estos trabajos deben llevarse a cabo con el cuidado necesario debido a la presencia de los servicios existentes de ONO, Iberdrola y gas, la maquinaria apropiada y adecuada a las dimensiones de las calles.

Para estos trabajos se realizará el desvío del tráfico liviano por las calles del propio municipio. Los trabajos de terminación y refino se consideran incluidos dentro de las unidades de movimiento de tierras y se realizarán de acuerdo al Art. 340 del PG-3.

Firmes: la pavimentación es de aglomerado asfáltico en caliente. Según lo especificado en el anejo de cálculos el firme proyectado tiene la siguiente sección:

Blanca de Navarra.

- Mezcla bituminosa en capa de rodadura ofita tipo D-12 de 5 cm.
- Riego de imprimación.
- Mezcla bituminosa en capa intermedia tipo G-20 calizo de 7 cm.
- Riego de adherencia.
- Capa de base de zahorra artificial de 40 cm. de espesor.

Resto de calles

- Mezcla bituminosa en capa de rodadura ofita tipo D-12 de 4 cm.
- Riego de imprimación.
- Mezcla bituminosa en capa intermedia tipo G-20 calizo de 6 cm.
- Riego de adherencia.
- Capa de base de zahorra artificial de 30 cm. de espesor.

Pavimentación de aceras: las aceras existentes son de diversos tipos y calidades sin seguir un ordenamiento adecuado por lo que se ha decidido su demolición y retiro ya que también se modifican las pendientes debido a la nueva sección transversal con caz central y sin bordillos.

La nueva pavimentación se realiza con baldosa pétreas prefabricadas de hormigón de 24 x 12 x 6 de color rojo y un encintado de 24 x 12 x 6 de color crema según dibujos y tonalidades del resto de las aceras de esta parte del pueblo. Irán asentadas sobre mortero M-450 sin retardantes, como subbase se utiliza una capa de zahorra artificial de 15 cm. de espesor y una base de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor.

Abastecimiento: se procederá al reemplazo de la tubería existente de fibro cemento en todas las cales del proyecto. Se han tenido en cuenta los criterios de dimensionamiento y materiales habitualmente empleados por S.C.P.S.A., se procederá a renovación total de la red existente de abastecimiento mediante una red mallada con tubería de Ø 80 y 100 mm. de fundición nodular. La conexión con el resto de la red se realiza en cada uno de los entronques de la zona de actuación. La tubería de las calle Iranzu será de Ø 100 mm debido a que forma parte de la tubería principal de abastecimiento al resto de la población.

Se sitúan bocas de riego a una distancia de 50 metros, hidrantes según una cuadrícula de 200 m de lado y microventosas en los puntos altos de la red

Se instalan válvulas de seccionamiento de forma de poder aislar sectores cuando sea necesario realizar reparaciones y válvulas de desagüe en los puntos bajos. Las válvulas se podrán operar mediante arquetas y tapas de fundición.

Los hidrantes y desagües van alojados en arquetas de hormigón HM-25 con las dimensiones indicadas en los planos mientras que la válvulas de compuerta van alojadas en arquetas tubulares según planos.

En las zanjas la tubería se asienta sobre gravilla y protege con el mismo material y se señala con cintas de cobertura "Red de aguas" para que pueda ser detectada en futuras excavaciones. Las zanjas tendrán un talud de 1/5 ya que el terreno se encuentra en buen estado de compactación y la profundidad será tal que la tubería de abastecimiento quede por encima de las acometidas del saneamiento de fecales, siempre que sea posible ya que la red de fecales es existente. La medida de las zanjas será de 0,60m. de ancho y a una profundidad de 0,90m. del pavimento terminado.

Se mantendrá una distancia igual o superior a 30 cm entre las generatrices de la tubería de saneamiento. Las zanjas se rellenan con zahorra natural compactada hasta una densidad no inferior al 95% del Próctor normal.

Las acometidas domiciliarias serán realizadas mediante collarín especial de toma de 80mm con salida de $\frac{1}{2}$ " - 1 $\frac{1}{2}$ ", para 10 atm, enlace roscado y acodado y tubería de polietileno de aproximadamente 6 m. de largo de alta densidad de 25 mm, piezas especiales y cinta de señalización. Los contadores se instalarán según el modelo utilizado por el Ayuntamiento que permiten lectura digital y la terminación edilicia de la vivienda ya que los hay de todo tipo. Pero siempre que sea posible se tratará de seguir la modalidad de instalarla en fachadas con caja de fundición de aluminio, llaves y contador de $\frac{1}{2}$ ". Una vez colocada la caja de contador de los que vallan en fachada se reparará y rematará la fachada con los mismos materiales incluso pintura ídem existente.

En el anejo de cálculos se especifican los caudales considerados, resultados en los nudos y los tramos, velocidades y pérdidas de carga.

Pluviales: en la actualidad no hay red de pluviales en estas calles por lo que se ha decidido la construcción de una nueva red de pluviales. En esta nueva red, las tres calles desaguan en el emisario de la C/Navas de Tolosa. El emisario de la calle Blanca de Navarra debido a la falta de datos visibles una vez realizada la demolición del pavimento existente se comprobaba si puede desembocar donde esta la rejilla actual con un nuevo pozo de registro o si es necesario seguir y desembocar en el pozo de la calle Navas de Tolosa.

En la instalación de esta se debe tener en cuenta que en la C/Raimundo Lanás las canalizaciones de ONO, Iberdrola y telefonía ocupan el sector izquierdo de la calle. Mientras que la red de gas se encuentra a la derecha.

La red de pluviales ha sido proyectada siguiendo la normativa de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y sus directrices, con un diámetro mínimo de 250 mm.

Los pozos de registro se proyectan en forma similar a los realizados en la red de fecales.

Todos estos trabajos se llevarán a cabo con la maquinaria apropiada y adecuada a las dimensiones estrechas de las zanjas. La excavación en zonas localizadas de pozos de registro, arquetas, acometidas a viviendas, arquetas de otros servicios, etc., se ejecutará con el suficiente cuidado de no dañarlas, ya que se conservarán en su actual estado.

El material empleado en las tuberías y piezas especiales es de PVC de diámetros indicados en los planos. Las tuberías van alojadas en zanjas, de ser posible en taludes verticales o talud 1/5 ya que el terreno se encuentra en buen estado de compactación. La anchura mínima de la zanja será de dos veces el diámetro o lo indicado en los planos. La tubería se colocará en un lecho de material granular (arena/gravilla) de 10 cm. de espesor y a una profundidad mínima de 1,80 m. medidos desde la rasante apoyo de tubería hasta la rasante de la calzada. El relleno posterior a la gravilla se realizará con material granular de cantera (suelo seleccionado S/P.G.3 de CBR>10) en capas compactadas de 30 cm. al 95% del Próctor Modificado.

El recorrido de la tubería de pluviales se ubica en una cota superior que la de fecales y en la misma zanja pero desplazada según sección de los planos. Las acometidas se realizan mediante una pieza especial injerto "click" conectado a una arqueta de arranque junto al límite exterior de la propiedad de 30x30 cm. mediante una tubería de PVC 160 mm.

Es necesario colocar sumideros no sifónicos tipo "Logroño", de 0,75 x 0,30 m de medidas internas con rejilla de fundición nodular, en las esquinas y centro de calles y los puntos fijados en proyecto, conectados a la tubería mediante pieza especial indicada en los planos o a los pozos de registro existentes con tubería de PVC D= 160 mm. e = 4 mm. y reforzada con hormigón en masa mediante la perforación mecánica y colocación de junta elástica Forsheda F-910.

El contratista durante el replanteo de las calles deberá determinar si se han producido puntos bajos en el recorrido de las calles para colocar los sumideros adicionales que sean necesarios para la normal evacuación de las aguas.

Colector de saneamiento: también se ha proyectado siguiendo la normativa de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y sus directrices.

En la C/Raimundo Lanás al igual que lo dicho en las redes de pluviales se deben tener en cuenta las redes existentes.

La red de saneamiento de las calles de este proyecto desagua en el colector general de la calle Navas de Tolosa. El material utilizado es PVC de diámetros indicados en los planos, color marrón-naranja o gris claro UNE-EN 1401-1 con embocadura estanca mediante junta elástica homogénea de caucho.

Las tuberías van alojadas en el fondo de zanjas con medidas y taludes indicadas en los planos. La tubería se colocará en un lecho de material granular (arena/gravilla) de 10 cm. de espesor y a una profundidad mínima de 2,20 m. medidos desde la rasante apoyo de tubería hasta la rasante de la calzada. El relleno posterior a la gravilla se realizará con material granular de cantera (suelo seleccionado S/P.G.3 de CBR>10) en capas compactadas de 30 cm. al 95% del Próctor Modificado.

La separación de la tubería de saneamiento respecto del resto de los servicios entre generatrices es de 0,50 m. en proyección horizontal longitudinal y 0,20 m. en cruzamiento en plano vertical.

Los pozos de registro se proyectan similares a los que actualmente dispone S.C.P.S.A. en las redes municipales, con módulo base, alzados y cono o losa de hormigón armado prefabricado, de Ø interior 1,00 m. y paredes de 0,12 m., con tronco de cono de 0,60 m de altura o losa que reduzca el diámetro a 0,60 m., con una generatriz vertical. En el módulo base van dispuestos los huecos donde deben entroncar los colectores o acometidas mediante una junta "Forsheda" para los tubos. Los pates son de acero recubierto de polipropileno. La tapa es de fundición nodular de Ø 0,60 m. de hueco, para 40 t, con apoyo elástico similar a las adoptadas por S.C.P.S.A. En la parte superior de los pozos se debe hacer un cerco circular de hormigón HM-25 para recoger la tapa, con berenjeno de 3 cm. perimetral o coloreado en zonas de adoquín. El molde para encofrar este cerco debe ser metálico y robusto. En zonas de pavimento de hormigón, la tapa será recogida enrasada con el pavimento. En zonas rústicas o de pradera o jardín la tapa debe sobresalir al menos 25 cm. del terreno.

Las acometidas a parcelas se realizarán con tubería de PVC de saneamiento Ø 160 mm, UNE-EN 1401-1,, alojada en zanja con lecho y protección de gravillín, relleno de zanja similar a los colectores, arqueta compuesta por un tubo vertical de PVC Ø 315 mm. y cerrada con tapa de fundición dúctil, tipo hidráulica estanca B 125 fijada con hormigón tipo HM-20/P/30/I en el límite de la parcela y arqueta de registro de PVC 315/160. Las acometidas entroncan en el Colector mediante piezas de Click, según planos.

Canalizaciones eléctricas: siguiendo las indicaciones de Iberdrola se proyectaron las canalizaciones necesarias para enterrar el tendido aéreo y prever futuras ampliaciones. La sección de los prismas y tuberías se encuentran indicados en los planos de este proyecto.

Canalización de telefonía: en forma análoga se ha proyectado la red de telefonía que se encuentra en los planos de este proyecto.

Red de Gas: hay una red de gas existente por lo que la constructora debe informarse con el proveedor de estos servicios para la determinación exacta del recorrido y trabajar con el cuidado necesario. Los daños y consecuencias del servicio serán por cuenta de la Constructora.

Pruebas: todas las conducciones de la red de abastecimiento así como los elementos y acometidas que componen la misma, se probarán a presión. La presión de prueba será:

Para zonas con presión estática hasta 8 kg/cm²: Presión de Prueba de 12 Kg/cm².

Para zonas con presión estática hasta 10 kg/cm²: Presión de Prueba de 15 Kg/cm².

La pérdida admisible será de 1,0 Kg/cm² en el período de prueba que será de 60 minutos (1 hora). Dentro de la pérdida admisible se intentará localizar y eliminar la causa de pérdida de presión de prueba.

Limpieza: Durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta la eliminación de residuos en la tubería. La limpieza previa a la puesta en servicio de la red se hará por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. Se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de las conexiones del sector en limpieza con la red general. La velocidad de circulación se recomienda que no sobrepase de 1 m/seg.

En el anejo de cálculos se especifican los caudales considerados, resultados en los nudos y los tramos, velocidades y pérdidas de carga.

Pluviales: La red de saneamiento en estas calles no es separativa por lo que se ha decidido la construcción de una nueva red de pluviales. En esta nueva red el sector de las calles Arrieta,

Gayarre y Eslava desaguan mediante una nueva tubería en el pozo de registro que se encuentra en el polígono colindante.

La red de pluviales ha sido proyectada siguiendo la normativa de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y sus directrices, con un diámetro mínimo de 250 mm.

Los pozos de registro se proyectan en forma similar a los realizados en la red de fecales.

Todos estos trabajos se llevarán a cabo con la maquinaria apropiada y adecuada a las dimensiones estrechas de las zanjas. La excavación en zonas localizadas de pozos de registro, arquetas, acometidas a viviendas, arquetas de otros servicios, etc., se ejecutará con el suficiente cuidado de no dañarlas, ya que se conservarán en su actual estado.

El material empleado en las tuberías y piezas especiales es de PVC de diámetros indicados en los planos. Las tuberías van alojadas en zanjas, de ser posible en taludes verticales o talud 1/5 ya que el terreno se encuentra en buen estado de compactación. La anchura mínima de la zanja será de dos veces el diámetro o lo indicado en los planos. La tubería se colocará en un lecho de material granular (arena/gravilla) de 10 cm. de espesor y a una profundidad mínima de 1,00 m. medidos desde la clave del tubo hasta la rasante del terreno. El relleno posterior a la gravilla se realizará con material granular de cantera (suelo seleccionado S/P.G.3 de CBR>10) en capas compactadas de 30 cm. al 95% del Próctor Modificado.

El recorrido de la tubería de pluviales se ubica en una cota superior que la de fecales y en la misma zanja pero desplazada según sección de los planos. Las acometidas se realizan mediante una pieza especial injerto "click" conectado a una arqueta de arranque junto al límite exterior de la propiedad de 30x30 cm. mediante una tubería de PVC 160 mm.

Es necesario colocar sumideros no sifónicos tipo "Logroño", de 0,75 x 0,30 m de medidas internas con rejilla de fundición nodular, en las esquinas y centro de calles y los puntos fijados en proyecto, conectados a la tubería mediante pieza especial indicada en los planos o a los pozos de registro existentes con tubería de PVC D= 160 mm. e = 4 mm. y reforzada con hormigón en masa mediante la perforación mecánica y colocación de junta elástica Forsheda F-910.

El contratista durante el replanteo de las calles deberá determinar si se han producido puntos bajos en el recorrido de las calles para colocar los sumideros adicionales que sean necesarios para la normal evacuación de las aguas.

Colector de saneamiento: se ha diseñado una red separativa de pluviales y fecales en este caso también se ha proyectado siguiendo la normativa de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y sus directrices.

La red de saneamiento se compone en dos sectores. Un sector recoge las aguas negras y las conduce al colector general de fecales de la C/Eslava. El resto son sectores de calle que desaguan también en tuberías existentes. El material utilizado es PVC de diámetros indicados en los planos, color marrón-naranja o gris claro UNE-EN 1401-1 con embocadura estanca mediante junta elástica homogénea de caucho.

Las tuberías van alojadas en el fondo de zanjas con medidas y taludes indicadas en los planos. La tubería se colocará en un lecho de material granular (arena/gravilla) de 10 cm. de espesor y a una profundidad mínima de 1,50 m. medidos desde la clave del tubo hasta la rasante del terreno. El relleno posterior a la gravilla se realizará con material granular de cantera (suelo seleccionado S/P.G.3 de CBR>10) en capas compactadas de 30 cm. al 95% del Próctor Modificado.

La separación de la tubería de saneamiento respecto del resto de los servicios entre generatrices es de 0,50 m. en proyección horizontal longitudinal y 0,20 m. en cruzamiento en plano vertical.

Los pozos de registro se proyectan similares a los que actualmente dispone S.C.P.S.A. en las redes municipales, con módulo base, alzados y cono o losa de hormigón armado prefabricado, de Ø interior 1,00 m. y paredes de 0,12 m., con tronco de cono de 0,60 m de altura o losa que reduzca el diámetro a 0,60 m., con una generatriz vertical. En el módulo base van dispuestos los huecos donde deben entroncar los colectores o acometidas mediante una junta "Forsheda" para los tubos. Los pates son de acero recubierto de polipropileno. La tapa es de fundición nodular de Ø 0,60 m. de hueco, para 40 t, con apoyo elástico similar a las adoptadas por S.C.P.S.A. En la parte superior de los pozos se debe hacer un cerco circular de hormigón HM-25 para recoger la tapa, con berenjeno de 3 cm. perimetral o coloreado en zonas de adoquín. El molde para encofrar este cerco debe ser metálico y robusto. En zonas de pavimento de hormigón, la tapa será recogida enrasada con el pavimento. En zonas rústicas o de pradera o jardín la tapa debe sobresalir al menos 25 cm. del terreno.

Las acometidas a parcelas se realizarán con tubería de PVC de saneamiento Ø 160 mm, UNE-EN 1401-1,, alojada en zanja con lecho y protección de gravillín, relleno de zanja similar a los colectores, arqueta compuesta por un tubo vertical de PVC Ø 315 mm. y cerrada con tapa de fundición dúctil, tipo hidráulica estanca B 125 fijada con hormigón tipo HM-20/P/30/l en el límite de la parcela y arqueta de registro de PVC 315/160. Las acometidas entroncan en el Colector mediante piezas de Click, según planos.

2 **CAPITULO 2 - RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LA NORMATIVA Y DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA**

2.1 Con carácter general

- Ley foral 10/ 998 de 16 de Junio de Contratos con las Administraciones públicas de Navarra
- Instrucción de Normas UNE.
- Ley de Ordenación y defensa de la Industria Nacional.
- Norma general de Contratación de la Excm. Diputación Foral de Navarra (16/7/1.981).
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3 MOPU).

2.2 Con carácter particular

- Normativa del Ayuntamiento de Milagro.
- Normativa de la Mancomunidad de Pamplona.
- Normas para la presentación de Proyectos de Construcción o acondicionamiento de caminos rurales (Gobierno de Navarra, 30-10-86).
- Instrucción de Carreteras (MOPU).
- Manual de pavimentos de hormigón para vías de baja intensidad de tráfico (IECA).
- Manual de control y puesta en obra de mezclas bituminosas (MOPU 1.987).
- Pliego de condiciones técnicas generales para la recepción de cementos RC-97.
- Instrucción de Hormigón Estructural E H E.
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU 1.986).
- Normas tecnológicas de la edificación NTE.
- Normas básicas de la edificación NBE-MV.
- Normas de ensayo del Laboratorio Central (MOPU).
- Normativa para las canalizaciones subterráneas, arquetas y obras auxiliares de Iberdrola y de Retena.
- Normativa para las obras subterráneas de canalizaciones de Telefónica.

2.3 Disposiciones legales sobre Seguridad y Salud en la Construcción.

Generales

- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores de 17 de mayo de 1.974 (BOE 29-5-1.74).
- Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de diversos medios de protección personal (hay un total de 28 normas técnicas aprobadas).
- Estatuto de los Trabajadores en las máquinas de 26 de mayo de 1.986 (BOE 21-7-1.986).

Específicas.

La normativa fundamental, actual, vigente, armonizada con los Directivos de la UE, se produce a partir de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo legislativo posterior y es la siguiente:

- Ley 31/1.995 Prevención de Riesgos Laborales BOE 10.11.95.
- RD 39/1.997 Reglamento de los Servicios de Prevención BOE 31.01.97.
- Orden 27-Junio-97, sobre Acreditación de los Servicios de Prevención y Auditorías BOE 4.07.97.
- RD 773/1.997 Utilización de los Equipos de Protección Individual por los trabajadores BOE 12.06.97.
- RD 1215/1.997 Utilización de los Equipos de Trabajo por los trabajadores BOE 7.08.97.
- RD 1627/1.997 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. BOE 25.10.97.
- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión de 28 de noviembre de 1.968 (BOE 27-12-1.968).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión de 20 de septiembre de 1.973 (BOE 9-10-1973).
- Instrucción técnica complementaria a dicho Reglamento de 31 de octubre de 1.973 (BOE 27, 28 Y 29-12-1.973) (modificadas en parte posteriormente).
- Reglamentos sobre instalaciones nucleares y radioactivas de 21 de julio de 1.972 (BOE 24-10-1.942).
- Convenio número 148 de la O.I.T. sobre protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, ruidos y las vibraciones en el lugar del trabajo. Ratificado el 7 de diciembre de 1.980 (BOE 30-12-81).
- Convenio número 155 de la O.I.T. sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ratificación el 11 de septiembre de 1.985 (BOE 11-11-1985).

2.4 Disposiciones aplicables.

Además de las disposiciones contenidas en este Pliego, serán de aplicación en todo lo no especificado en él, las siguientes:

1. Pliego de Condiciones Económico Administrativas que se establezca para la Contratación de la obra.
2. Los reglamentos, Instrucciones y Normas citadas a lo largo de los diferentes capítulos del presente documento.
3. Las disposiciones legales vigentes sobre higiene y seguridad del trabajo, etc.
4. El Contratista está obligado igualmente a cumplir cuantas leyes, disposiciones, estatutos, etc. que rigen las relaciones entre patronos y obrero, en vigor o que en lo sucesivo se dicten.
5. El Contratista está obligado al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección de la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales a menos que por sus características o especificaciones técnicas, no existan elementos equivalentes fabricados en España que cumplan las citadas condiciones.

3 **CAPITULO 3 - CONDICIONES DE LOS MATERIALES**

3.1 Acero de construcción y mallas electrosoldadas.

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón. Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 Y UNE 36065. Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40 mm

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

Las características de las barras corrugadas para el hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la instrucción EHE

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.

Condiciones generales y calidad: la calidad y condiciones serán las especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.

3.2 Aditivos para morteros y hormigones.

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 de hormigón o mortero.

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.

Condiciones generales que deben cumplir todas 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 lo largo plazo y productos siderúrgicos.
- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o 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 cuales 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.

Plastificantes en general.

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos en 2.09.3 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 ponderables 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 docilidad 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.

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.

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 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.

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 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 se producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón 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.

3.3 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-88) y las indicadas en el artículo correspondiente de la citada Instrucción E H E.

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 (PAS) u otros cementos especiales.

3.4 Agua.

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.

3.5 Análisis y ensayos de los materiales.

Los ensayos, análisis y pruebas que deberán realizarse para comprobar si los materiales que se han de emplear en las obras reúnen las condiciones fijadas en el presente pliego, se verificarán por el Ingeniero encargado, o bien, si éste lo considera conveniente por le Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán a cuenta del contratista.

3.6 Áridos 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 E H E.

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 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.

3.7 Loseta pétreo de cemento.

Las baldosas de cemento son elementos fabricados con cemento, áridos y aditivos con o sin colorantes, obtenidos por compresión, vibración o ambos sistemas a la vez, empleados en la ejecución de pavimentos y revestimientos

Los componentes elementales cumplirán las condiciones de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural"

Normas básicas de referencia

UNE 127001-90 Baldosas de cemento. Definiciones. Clasificación. Características y recepción en obra.

UNE 127001-1M-94. Baldosas de cemento. Definiciones. Clasificación. Características y recepción en obra.

UNE 127002-90. Baldosas de cemento. Determinación del coeficiente de absorción de agua.

UNE 127003-90 EX. Baldosas de cemento. Ensayo de permeabilidad y absorción de agua por la cara vista.

UNE 127Q04.90. Baldosas de cemento. Ensayo de heladicidad

UNE 127005-1-90. Baldosas de cemento. Determinación al desgaste por abrasión. Método de la plataforma giratoria o de vaivén.

UNE 127005-2-90 EX. Baldosas de cemento. Determinación de la resistencia al desgaste por abrasión Método del disco

UNE 127006-90. Baldosas de cemento. Determinación de la resistencia a la flexión.

UNE 127007-90. Baldosas de cemento. Determinación de la resistencia al choque.

De acuerdo a estas normas se exigirán los siguientes valores:

- Resistencia a la flexión 4,5 N/mm²
- Absorción será del 9%
- Desgaste, la pérdida máxima de altura será de 2 mm.

Materiales

El cemento cumplirá las condiciones de los cementos

Marmolina: es el polvo que se obtiene a partir de triturados finos de mármol cuyas partículas pasan por el tamiz 1,40 UNE 7050/2 (1,40 mm) y no pasan por el tamiz 90 UNE 7050/2 (0,090 mm).

Áridos: Los áridos cumplirán las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural". Se emplearán arenas de río, de mina o arenas de piedras machacadas, exentas de arcilla y de materia orgánica. Los áridos no contendrán piratas o cualquier otro tipo de sulfuros; estarán limpios y desprovistos de polvos de trituración u otra procedencia que puedan afectar al fraguado, endurecimiento o a la coloración.

Aditivos: se podrán utilizar aditivos siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas, produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.

Pigmentos: los pigmentos deberán ser estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas. Cuando se utilizan los pigmentos en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color. Están especialmente indicados los pigmentos a base de óxidos metálicos.

Agua: serán utilizadas, tanto para el amasado como para el curado, todas las aguas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones, cumpliendo con la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural".

Control de procedencia

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará, en fábrica o a su llegada a obra, el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.

Sobre dicha muestra, con carácter preceptivo, se determinarán:

- Aspecto y estructura.
- Resistencia a flexión. - Absorción.
- Resistencia al choque
- Geometría.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas, se rechazará el suministro. En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra al resultado de los ensayos de control.

Control de recepción

En cada partida de baldosas que lleguen a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la misma corresponden a las especificadas en el proyecto. '

Para el control de aprovisionamiento a la obra de baldosas de cemento se dividirá la previsión total en lotes de 2000 m² o fracción que provengan de una misma fabricación

El plan de control se establecerá considerando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido.

La extracción de cada muestra se realizará al azar sobre los suministros del material a obra, considerándose homogéneo el contenido de un camión o el material suministrado en un mismo día, en diferentes entregas, pero procedentes del mismo fabricante.

Para cada muestra se determinarán las características técnicas anteriormente especificadas, considerándose como ensayos preceptivos los contenidos en los ensayos

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, la Dirección decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

En el caso en que la fabricación de los productos esté amparada por determinada "Marca de Calidad", concedida por una entidad independiente del fabricante y de solvencia técnica suficiente.

3.8 Base macadam.

Son rellenos con áridos de granulometría discontinua que se obtienen extendiendo y compactando un árido grueso cuyos huecos se rellenan con un árido fino, llamado recebo.

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso deberán contener como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura. La curva granulométrica se ajustará al huso M-3.

El recebo será en general, una arena natural, un suelo seleccionado, detritus de machaqueo, o material local. La totalidad del recebo pasará por el cedazo 10 UNE. La fracción cernida por el tamiz 5UNE será superior al ochenta y cinco por ciento (85%) en peso.

Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del artículo 502 del PG3 del MOPU 1.975.

3.9 Bordillos y caces de hormigón

Los bordillos, piezas de entronque y losas de vado de hormigón son elementos prefabricados de hormigón que se utilizan para delimitación de calzadas, aceras, isletas, paseos y otras zonas.

Pueden estar constituidos en su integridad por un solo tipo de hormigón en masa o estar compuestos por un núcleo de hormigón en masa y una capa de mortero de acabado en sus caras vistas.

Los bordillos y caces prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo HM-25 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20mm.) y cemento Pórtland P-350.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los planos.

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

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1m).

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (10 mm.).

Las características de calidad serán las siguientes:

1. Peso específico neto: inferior a tres mil kilogramos por centímetro cúbico (3.300 kg/cm^3).
2. Carga de rotura (compresión): mayor o igual que doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado ($\geq 200 \text{ kg/cm}^2$).
3. Tensión de rotura (flexotracción): no será inferior a sesenta kilogramos fuerza por centímetro cuadrado ($\geq 60 \text{ kg/cm}^2$).
4. Absorción de agua máxima = 6% en peso.
5. Heladicidad. Inerte a + 20.

La cara superior (bordillos) o caras superiores (caces) deberán ser planas, y sus bordes no estarán desportillados. Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas.

El aspecto exterior de las piezas será uniforme y limpio. No estarán meteorizados y su constitución será homogénea, compacta y sin nódulos.

Comprobaciones:

Peso específico: 2.500 kg/cm^3

Coefficiente de desgaste por rozamiento: $< 0,13 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2$

Absorción de agua: $< 14\%$

Resistencia a la intemperie (helacidad): no debe presentar grietas ni desconchados después del ensayo fijado en UNE 7070

Resistencia a la compresión: $> 1.300 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia a la flexión $> 80 \text{ kg/cm}^2$

3.10 Cinta de señalización

Será de Polietileno, de color amarillo, en la que expresamente se advierta de la presencia inmediata de la tubería. Según Norma UNE 48103 (NIDSA 15-44-1). Colocada 20 cm. por encima de la tubería.

3.11 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 que no satisfaga dichas condiciones, sea cual fuere su cometido.

3.12 Elementos prefabricados de hormigón**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 forjados, aceras, tubos y conductos de hormigón armado o pretensado, arquetas de drenaje o cualquier otro elemento que haya sido proyectado como prefabricado o cuya fabricación haya sido puesta por el Contratista y aceptada por el Director de Obra.

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 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 los 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.

Materiales

Los materiales empleados en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General.

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 con 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.

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 este ensayo serán de cuenta del Contratista. Cualesquiera otros ensayos negativos 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.

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 Obras.

En particular, la sustitución de los elementos que el Proyecto se suponen contruidos 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 procedencia.

3.13 Encofrados**Encofrados de madera de tabla**

La madera para encofrados tendrá el menor número de nudos posible.

Éstos, 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) cm. 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) cm. 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 la 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 la lechada.

Encofrados de madera aglomerada

En los paramentos definidos en Planos y Memoria se utilizará como encofrado de madera en paneles de aglomerado de espesor no inferior a 16mm. 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 la lechada. El número de puestas máximo será de diez. La superficie de los tableros será, en todo caso, plana y regular.

Encofrado metálico

Tanto por prescripción del Proyecto como por propuesta del Contratista aceptada por la Dirección de la obra, Se utilizarán encofrados a 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, pudiendo exigir en todo momento mayores dimensiones de paneles, disposición de los mismo, 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.

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.

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 barras mayores de D14. 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 soporte por metro cuadrado de ferralla deberá ser suficiente para cumplir su cometido no debiendo colocarse más de los necesarios.

Espadas, 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 de alambre de armar, en ambos casos se alojarán, para su retirada posterior, en tubos rígidos de 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 troncocónicas plásticas que una vez retiradas favorezcan el sellado de estos orificios; estos tubos plásticos deberán retirarse del núcleo de hormigón por calentamiento o tracción.

Como flejes perdidos se entienden piezas metálicas planas que queden perdidas una vez hormigonado: de este tipo de tirantes sólo se admitirán aquellas que permitan un descabezamiento de sus extremos y el posterior sellado con un elemento plástico. No se admite, pues, aquellos que sólo 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 las espadas, deberán ser rellenados con un mortero ligeramente expansivo de forma que rellene la totalidad del hueco. La aplicación deberá hacerse 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 del color de estos paramentos.

3.14 Hormigones

Normativa: Será de aplicación la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, en vigor desde Julio de 1999.

Características: todos los hormigones procederán de central y estarán fabricados con cemento que posea la marca de calidad AENOR.

Se prevén los siguientes hormigones:

- Hormigón HM-15 como base de aceras y protección de tuberías
- Hormigón HM-20 en contrarrestos y para armar en pavimentos, cimientos, losas, soleras, alzados de muros y demás elementos.
- Hormigón en masa y para armar HM-25 HA-25 en obras de fábrica.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de la Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia restantes que especifique aquella de acuerdo con el presente Pliego. La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores, cuya frecuencia de funcionamiento, expresado en revoluciones por minuto, no sea inferior a seis mil (6.000).

En el caso de que la resistencia característica resultara inferior, en los ensayos de control, 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 considerarla aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

3.15 Juntas de estanqueidad entre pozo y tubos de hormigón

Las uniones de registro con los tubos deberán ser estancas, definiéndose los dos modelos siguientes:

1. De gran elasticidad, ajustada a la Norma ASTM C923-79, que deberá permitir desviaciones de al menos 7 grados manteniendo las condiciones de estanqueidad. Constará de un elemento cónico que se presionará contra la pared del registro con un aro de aluminio o acero inoxidable AISI-304 con articulaciones que aseguren la posición definitiva y con una abrazadera de acero inoxidable AISI-304 que presione la goma contra el tubo. El modelo concreto a adoptar, con todas sus características, deberá ser aprobado por la Administración, que exigirá justificación de experiencia satisfactoria del modelo propuesto.

2. De pequeña elasticidad que admitirán desviaciones del orden de 2 grados en diámetros superiores a 500mm. y de 4 grados en inferiores. Constará de una pieza de goma con la superficie exterior lisa y la interior dentada que será comprimida presionada por el tubo de modo suficiente para que consiga la estanqueidad total. El modelo concreto a adoptar, con todas sus características, deberá ser aprobado por la Administración que exigirá justificación de experiencia satisfactoria del modelo propuesto. La utilización de un tipo u otro será decidida por el Ingeniero Director a la vista de las condiciones de apoyo.

3.16 Líneas y marcas viales

Línea continua o discontinua de ancho 0,10 m., 0,15 m., 0,30 m. y 0,40 m. marcas viales en isletas, flechas y pavimentos diferenciados. Todas las marcas viales serán reflectantes de spray plástico. Se deberán ajustar a las normas sobre marcas viales del MOPT, al PG-3 ya lo que se detalla en los Planos. El Director de Obra podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra.

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 237. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

3.17 Mallas electrosoldadas.

Definición.

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.

- Condiciones generales y calidad.

La calidad y condiciones serán las especificadas en el artículo 9.4 de la Instrucción E H E.

3.18 Tapas y marcos de registro

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Para accesos a registros y arquetas se utilizarán, siempre que no se indique lo contrario, tapas circulares de paso libre 600mm., que cumplan las características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir, que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 40 Tn. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono del pozo.

PROPIEDADES FÍSICAS

- Peso específico = 1,1 kg/cm³
- Dureza Shock a 20° C= (50+5)%
- Alargamiento en rotura 425%
- Carga de rotura a la sección inicial 1.500 g/mm²
- Deformación permanente los 10 min. 10% de la dimensión primitiva, después de estar 24h. a 20°C comprimida hasta alcanzar el 50% de la dimensión.

LÍMITES EN LOS CONTENIDOS

No contendrá:

- Cu, Sb, Hg, Pb.
- Óxidos metálicos (excepto zinc)

Contenidos máximos:

- Cenizas (óxido de zinc y negro de humo) 10% en peso
- Azufre libre o combinado 2%.
- Extracto acetónico 4%

Contenido mínimo:

- Caucho natural 75% en volumen

3.19 Material de asiento de tubería

a) 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.

3.20 Material para relleno de zanjas

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con suelos adecuados y seleccionados y con material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta

alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por 100 (100%) del Próctor modificado, según UNE 103501.

3.21 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.

3.22 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.

3.23 Materiales para terraplenes y rellenos

Los materiales a emplear serán suelo o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de la obra.

Los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

- Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, de acuerdo con las siguientes características:

- Suelos inadecuados: son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

- Suelos tolerables: no contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.).

Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$) o simultáneamente: límite menos a sesenta y cinco ($LL < 65$) e índice de plasticidad mayor a seis décimas de límite líquido menos nuevo I.P. $> (0,6 LL - 9)$.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,450 \text{ kg/dm}^3$).

El índice C.B.R. será superior a tres (3).

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

- Suelos inadecuados: carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,750 \text{ kg/dm}^3$).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

- Suelos seleccionados: Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veintiocho por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta ($LL < 30$), y su índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/72 Y NLT-152/72.

3.24 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.

3.25 Mezcla bituminosa en caliente

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidracarbonado, áridos (incluido el polvo) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación) y se pone en obra a temperatura muy superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo
- Extensión y compactación de la mezcla.

MATERIALES

Ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado a emplear será betún B 40/50 ó B 60/170 Ver Artículo 211 del PG3.

Podrá modificarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos el PPTP o en su defecto el Director establecerá el tipo de aditivos y las condiciones que deba cumplir, tanto el ligante modificado como las mezclas bituminosas resultantes.

Áridos

Los áridos se suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena según la Norma NLT-113, del árido obtenido combinado las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo deberá ser superior a cincuenta (50).

Árido grueso: se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE. El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un noventa por ciento (90%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medio por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149, será inferior a veinticinco (25).

Para el resto de las características se estará en un todo de acuerdo a lo especificado en el PG3.

Árido fino: se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural. En este último caso, la proporción de arena natural respecto a la masa total de los áridos, incluido el polvo mineral, será menor del diez por ciento (10%). El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso

Para el resto de las características se estará en un todo de acuerdo a lo especificado en el PG3.

Polvo mineral

Se define como polvo mineral la fracción de árido que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

El polvo mineral procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

El polvo mineral será, de aportación en al menos un cincuenta por ciento (50%).

La densidad aparente del polvo mineral, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 g/cm³) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8 g/cm³)

El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180, será inferior a seis décimas (0,6).

TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8. del PG3 El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, se definirá según la tabla 542.9. del PG3.

Se fijará la dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente que deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.10 del PG3., según el tipo de mezcla o de capa.

3.26 Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón

Se empleará para el relleno de huecos de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos de hormigón. La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de la Obra. Este mortero se obtendrá mediante adición al cemento de expansionantes de reconocido prestigio, removiéndolo bien y confeccionando a continuación el mortero de la forma habitual. Se utilizará mortero 1:3 con una relación A/C de 0,5 y la proporción de expansionamiento será del 3 % del peso del cemento.

3.27 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 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 quiebras salientes o coqueras.

3.28 Pates trepadores

Los pates, dispuestos con la separación que se indica en los planos, serán de polipropileno reforzado o fundición nodular con revestimiento epoxídico.

3.29 Pavimento de hormigón

Pavimento de hormigón es el constituido por losas de hormigón en masa o armado, o por una capa continua de hormigón armado.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación de encofrado y/o elementos de rodadura o guiado de las máquinas.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón y colocación de armaduras en pavimento continuos.
- Ejecución de las juntas en fresco.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección de hormigón fresco y curado.
- Ejecución de juntas serradas.
- Desencofrado.
- Sellado de las juntas.

Materiales: para los hormigones, se estará a lo dispuesto en el P.G.-3 en los artículos 202 (cementos), 280 (agua de amasado) y 610 (áridos).

Cuando se empleen pasadores estarán constituidos por barras lisas de acero, que cumplirán las exigencias del Art. 240 de dicho pliego, y se tratarán superficialmente, de forma que no se coarte su deslizamiento dentro de la losa.

Las barras de unión serán corrugadas y cumplirán las especificaciones del Art. 241.

Las mallas electrosoldadas, cuando se empleen, cumplirán las exigencias del Art. 242 Y las del 550.2.3.

Las barras corrugadas para pavimentos continuos de hormigón armado, cumplirán lo dispuesto en los Artículos 241 Y 550.2.4.

Las hojas y membranas para separación de base y/o curado, cumplirán las normas AASHO M 74 Y si se cura con membrana, la ASTM C 171.

Los materiales para juntas cumplirán las especificaciones del Art. 550.2.6 del P .G.-3.

Tipos de hormigones para pavimentos: por su resistencia característica a flexotracción en Kg/cm² medidos en probetas prismáticas de sección cuadrada 0,15 x 0,15 m y 0,60 m de longitud, se distinguen los pavimentos HP-45, HP-40 y HP-35, significando el número dicha resistencia característica a 28 días.

3.30 Pernos de anclaje

Estarán contruidos con barra redonda de acero con un resistencia a la tracción comprendida entre 3.700 y 4.500 kg/cm² alargamiento 26% y límite elástico de 2.400 Kg/cm². Estas barras se roscarán por un extremo con rosca métrica adecuada en una longitud igual o superior a 5 veces el diámetro y el otro extremo se curvará en 180° con radio mínimo 2,5 veces el diámetro de la barra irán provistos de tuercas y arandelas.

Estarán galvanizados y sus dimensiones serán las adecuadas al tipo de columna, báculo o brazo mural para los que sirven de arranque o anclaje.

3.31 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 embocadura y junta de goma necesarias. Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la planta de goma y flejes de apriete que garanticen 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 mueve 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 la Obra.

3.32 Piezas especiales para tubería de polietileno

Las piezas especiales que se empleen con las tuberías de polietileno serán del mismo material o de otro para los diámetros y presiones correspondientes a las tuberías en los que se instalen.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir sin daños a todos los esfuerzos que están llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos. Deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas; a cuyo fin, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Los modelos de dichos elementos se someterán a la autorización previa y expresa de la Dirección Facultativa sin la cual no será aceptada su instalación.

3.33 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 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 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.

3.34 Pilonas o bolardos

Las pilonas o bolardos son deben ser fabricados con material siderúrgico, aleación de hierro y carbono, denominado fundición.

La fundición presentará en su fractura grano fino regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo, sin embargo, trabajarse a la lima y al buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o

huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos, ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido. Las paredes exteriores e interiores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpias y desbarbadas.

3.35 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.

3.36 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.

3.37 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 m. 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.

Juntas en tubería de fundición

Tipología

Los tipos de juntas utilizados en tubería de fundición para red de riego e hidrantes son los que se indican a continuación:

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanquidad se consigue por la compresión de un anillo de goma labiado, para que la presión interior del agua favorezca la compresión. El enchufe debe tener en su interior un alojamiento profundo, con topes circulares para el anillo de goma y un espacio libre para permitir los desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos. El extremo liso debe estar achaflanado.

Junta mecánica Express

Reúne piezas terminadas respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanquidad se obtendrá por la compresión de un anillo de goma alojado en el enchufe, por medio de una contrabrida apretada por pernos que se apoyarán en la abrazadera externa del enchufe. Este tipo de junta debe emplearse en todas las piezas especiales.

Juntas de bridas

Se emplearán en las piezas terminales, para unir a válvulas, carretes de anclaje y de desmontaje, etc. La arandela de plomo, para la estanquidad de la junta, deberá tener un espesor mínimo de tres milímetros (3 mm).

Montaje

Junta automática flexible

Se limpiará cuidadosamente, con un cepillo metálico y un trapo, el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma. Limpiar igualmente espiga del tubo a unir, así como la arandela de goma. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento; con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Comprobar si la arandela se encuentra correctamente colocada en todo su contorno. Se recubrirá con pasta lubricante la superficie exterior de la arandela y la espiga.

Se trazará sobre el cuerpo del extremo liso del tubo a colocar una señal a una distancia del extremo igual a la profundidad del enchufe, disminuida en un centímetro (1 cm).

Se centrará el extremo de unión en el enchufe y se mantendrá el tubo en esta posición, haciéndole reposar sobre tierra apisonada o sobre dados provisionales.

Se introducirá la espiga en el enchufe, mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta que la señal trazada en el extremo liso del tubo llegue a la vertical del extremo exterior del enchufe. No exceder esta posición, para evitar el contacto de metal contra metal en los tubos y asegurar la movilidad de la junta.

Será necesario comprobar si la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará tropezar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

Inmediatamente después, rellenar con materiales de terraplén la parte inferior del tubo que se acaba de colocar, o ejecutar los apoyos definitivos, para mantener bien centrado el enchufe.

Junta mecánica Express

El montaje se efectuará según lo indicado en los párrafos siguientes:

Se limpiará con un cepillo la espiga, así como el enchufe de los tubos a unir.

Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de esta arandela hacia el interior del enchufe.

Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los tubos o piezas a unir y después se desenchufará un centímetro (1 cm) aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación de los tubos o piezas.

Se hará resbalar la arandela de goma, introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela.

Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, con una llave dinamométrica, progresivamente, por pases sucesivos, no sobrepasando el par de torsión, para tornillos de veintidós milímetros (22 mm) de diámetro, de doscientos Newton por metro (200 N x m).

Junta de bridas

Lo mismo que en los casos anteriores, se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos y de los agujeros de las bridas, presentando en estos algunos tornillos y ayudándose de barras para el centrado.

A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros (3 mm) de espesor, como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada.

Finalmente, se colocarán todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresivamente y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

3.38 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.

3.39 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:

$$F_{15} < 0,1\text{mm}; F_{15}/d_{15} > 5; F_{50}/d_{50} < 25; F_{60}/F_{10} < 20$$

$$F_{85}/d_{15} \text{ del árido del tubo } > 0.2$$

Cumpliendo asimismo las demás condiciones exigidas en el art.421 del PG3 a los materiales filtrantes.

3.40 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.

3.41 Subbase granular

Se emplearán áridos naturales o procedentes de machaqueo de piedra de cantera o grava natural, cuya curva granulométrica estará comprendida dentro del huso ZN-25 o ZN-40. Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del artículo 500 del PG3 del MOPU (1.975). La procedencia de estos materiales se fijará en Planos o Presupuesto.

3.42 Tratamiento superficial

Se define como simple tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido.

El triple tratamiento superficial, previsto como firme tipo, está compuesto por:

- Riego de emulsión asfáltica tipo ECR-2, con una dotación de 3 kg/cm.²
- Tendido de gravilla caliza 8/12 con una dotación de 15 l/m².

- Riego de emulsión asfáltica tipo ECR-2 con una dotación de 3 l/m².
- tendido de gravillín ofítico para cerrar poros con una dotación de 10 l/m² 5/8.
- Riego de emulsión asfáltica tipo ECR-2 con una dotación de 2 kg/m².
- Sellado de gravillín ofítico tipo 3/5 mezclado con arena ofítica con una dotación aproximada de 6 kg/m².

El doble tratamiento superficial, previsto en refuerzos, estará compuesto por:

- Riego de emulsión asfáltica tipo ECR-2 con una dotación de 3 kg/m².
- Tendido de gravillín ofítico 5/8 con una dotación de 15 l/m².
- Riego de emulsión asfáltica tipo ECR-2 con una dotación de 2 kg/m².
- Sellado de gravillín ofítico 3/5 mezclado con arena ofítica 6 l/m².

Los áridos estarán compuestos por elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, su exceso de piezas planas alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las emulsiones asfálticas deberán presentar un aspecto homogéneo. Las restantes características se ajustarán a las especificaciones de los artículos 211,213, 532 del PG3 del MPOU 1.975.

3.43 Tubería, hidrantes y piezas especiales de fundición nodular

La fundición nodular para tubos, hidrantes y piezas especiales deberá tener una carga de rotura mínima de 43 kg/mm² 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.

La tubería de fundición nodular será fabricada según Norma ISO 2531, revestida interiormente con mortero de cemento según Norma ISO 4179 y tratamiento exterior de cincado y pintura bituminosa según ISO 8179; la longitud útil de la tubería es de 6 m.

Para los diámetros comprendidos entre D-80 y D-600 mrn deberá adoptarse la tubería con un espesor de pared correspondiente a K =9. Para diámetros superiores deberá definirse en cada caso el espesor de pared a adoptar.

Las máximas presiones de prueba admitidas por los tubos de fundición dúctil dependen del espesor de pared, definido por el valor del coeficiente K, y pueden variar en función del diámetro nominal de la canalización.

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/cm² durante 15 seg.
- Prueba neumática baja agua a 5 kg/cm² - 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 con aros de goma ISO 4633. La junta une tubos terminados, respectivamente, por un enchufe y un extremo liso. La estanqueidad se consigue por la compresión de un anillo de goma labiado, para que la presión interior del agua favorezca la compresión. El enclofe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y el extremo liso debe estar achaflanado.

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.

3.44 Tubería de polietileno

Las tuberías de polietileno deberán cumplirse 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, 53131y 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
Coefficiente de dilatación lineal	2-2,3 a 10° C
Temperatura de reblandecimiento	Mayor o igual a 100°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
Coefficiente de dilatación lineal	2- 2,3 a 10° C
Temperatura de reblandecimiento	Mayor o igual a 100gr.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 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 peligrosos.
- BRITISH GAS STANDARD BGC/PS PL2 - Specification for polyethylene pipes and fittings natural gas and manufactured gas.

Sus principales características serán las siguientes:

- Color : amarillo
- Densidad: 0,94 g/cm³
- Coeficiente de dilatación lineal: $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- Modulo de elasticidad : 700Mpa
- Resistencia a la tracción: >15 Mpa
- Alargamiento por rotura (23^o)> 350%

Deberá estar provista del correspondiente certificado de Marca de Calidad de Plásticos Españoles, emitida por la Asociación Española DE Plásticos.

Cada partida de polietileno traerá consigo un certificado de garantía del fabricante.

El material de los tubos estará exento de granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán lo suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando queden expuestas a la luz solar.

Se emplearán las calidades, timbrajes, diámetros, especificados en este proyecto.

3.45 Tubería de PVC para tuberías de saneamiento o pluviales

Todos los tubos de PVC serán preferiblemente marrón-naranja RAL 8023(UNE S 4050-Y50R) o gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), cumplirán la norma UNE-EN 1401-1 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.

<u>Parámetro</u>	<u>Valor exigido</u>	<u>Norma ensayo</u>
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.	70	ASTM-D648

La junta será elástica homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabial, según Norma UNE-EN 681-1 de acuerdo a lo establecido en la Norma UNE-EN 1452.

Estos ensayos serán realizados en un laboratorio homologado y aceptado por la Dirección de Obra.

3.46 Tubos de fundición dúctil y piezas especiales

Los tubos de fundición son los fabricados con un material siderúrgico, aleación de hierro y carbono, denominado fundición, que puede ser de dos clases:

- a) De fundición con grafito laminar: «Tubos de fundición gris».
- b) De fundición con grafito esferoidal: «Tubos de fundición nodular o dúctil».

Solo se consideran los tubos de fundición con grafito esferoidal o tubos de fundición dúctil.

Diámetro nominal (DN): número convencional de designación, declarado por el fabricante, que sirve para clasificar los tubos por dimensiones. Corresponde aproximadamente al diámetro interior del tubo, expresado en milímetros

Longitud total: distancia entre dos planos perpendiculares al eje del tubo, que pasan por los puntos finales de cada uno de los extremos del tubo.

Longitud útil: longitud total del tubo menos la longitud de entrega en los tubos con unión de enchufe. Es igual a la longitud total en los tubos con bridas y en los de unión tubular.

Espesor nominal: es el espesor de pared declarado por el fabricante.

Presión de rotura (Pr) es la presión hidráulica interior que produce una tracción circunferencial en el tubo igual a la tensión de rotura a tracción mínima garantizada, fs. del material de que está fabricado. Se determina mediante la siguiente fórmula:

$$Pr = \frac{2 \cdot e}{D} \cdot fs$$

Donde:

Pr = presión de rotura, en kp/mm²

e = espesor de la pared del tubo, en mm. D = diámetro interior, en mm.

fs = tensión de rotura a tracción, mínima garantizada por el fabricante en kp/mm²

Presión máxima de trabajo (Pt). Es la máxima presión hidráulica interior a la que puede estar sometido el tubo en servicio, considerando como tal la suma de la presión máxima de servicio más las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete. Deberá cumplirse la condición $Pt \leq 0,25 \cdot Pr$.

Piezas especiales

Hidrante: Pieza especial en la instalación de abastecimiento de agua cuya misión fundamental es servir de conexión para la toma de agua en caso de incendio.

Piezas especiales: Son elementos o piezas distintas de los tubos que, formando parte de la tubería, sirven para realizar en ella cambios de sección o de alineación. derivaciones, uniones con otros elementos o para otros fines determinados. En los párrafos siguientes se describen las más usuales.

Bocas de riego: Son piezas que permiten la toma de agua para el riego

Tes.: Son piezas para derivaciones. Normalmente serán de enchufes en los dos extremos con salida de brida.

Terminales: Son piezas para la unión de la tubería con elementos de bridas: tes, llaves, carretes de anclaje y de desmontaje. etc. Son de brida en un extremo y de enchufe o cordón en el otro

Manguitos: Sirven para unir trozos de dos cordones y se emplean constantemente en las reparaciones Son piezas de enchufes en los dos extremos.

Codos. Sirven para cambios de alineación. Estas piezas tienen enchufes o bridas en los dos extremos

Conos de reducción: Para cambios de diámetro. Normalmente son de enchufe en los dos extremos.

Carretes de anclaje: Son piezas con bridas en sus dos extremos, y estrías transversales para facilitar el anclaje de las válvulas a las que van adosados, o de los testers.

Carretes de desmontaje: Son piezas telescópicas, de forma que una vez instalado el conjunto de tubería, válvula y carrete, permitan sacar o introducir las válvulas sin ningún impedimento

Bridas ciegas o testers: Son tapones o finales de las tuberías, embriados a elementos por medio de bridas.

Llaves de paso o válvulas: Son piezas que permiten o cierran el paso de agua por la tubería.

La fundición nodular para tubos y piezas deberá tener una carga de rotura mínima de 43 kg/mm² 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.

Tubería, hidrantes y piezas especiales de fundición nodular

La fundición nodular para tubos, hidrantes y piezas especiales deberá tener una carga de rotura mínima de 43 kg/mm² 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/cm² durante 15 seg.
- Prueba neumática baja agua a 5 kg/cm² - 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.

3.47 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/rnm².....150 kg/cm²

Bronce mecánico (fosforoso) con dureza Brinell superior a 90 kg/rnm².....200 kg/cm²

Acero inoxidable.....300 kg/cm²

Goma o neopreno.....50 kg/cm²

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 rnm. 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 iguales o inferiores a 300 rnm., las válvulas compuerta tendrán un cuerpo envolvente en fundición nodular, estando situado 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 deberá indicar la pérdida de carga que producen y las características del muelle.

La dirección del fluido deberá estar estampada en el cuerpo de la válvula.

El cierre no dependerá de la 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 y microventosas.

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 acodamiento 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.

3.48 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 (para tráfico T2, T3 y T4). La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro 501.1 del PG-3.

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.

4 **CAPITULO 4 - EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS**

Preliminares

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares determina las que deberán cumplirse en la redacción del proyecto de **“Pavimentación de calles y renovación de las redes de abastecimiento, saneamiento y canalización de servicio en las calles Blanca de Navarra, Jesús Oños, Arrieta, Gayarre, Sarasate, Luis Peñalva, Gaztambide, Eslava, Plza. José María Iribarren y Avda. San Juñan en Milagro - Navarra**

Además de las normas contenidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales" para las obras de carreteras y puentes del M.O.P.U., y de las Prescripciones Técnicas Particulares antes señaladas, serán de aplicación las disposiciones complementarias en vigor en el momento de la licitación de las obras.

Cuadro de precios N° 1 y N° 2

Los precios indicados en letra en el Cuadro de precios N° 1 con las condiciones de adjudicación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzcan modificaciones en ellos, bajo ningún pretexto de error y omisión, ni aun en el caso de que existan errores materiales en su justificación o errores u omisiones en las descomposiciones que figuran en el Cuadro de precios N° 2.

Los precios que figuran en el Cuadro de precios N° 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar unidades de obra incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

4.1 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 especifique expresamente 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.

4.2 Aceras de baldosas

Las aceras de baldosas son los solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa. Las baldosas de cemento deberán cumplir las condiciones específicas de la baldosas de cemento. Salvo especificación en contrario, se utilizará mortero hidráulico con trescientos cincuenta kilogramos (350 Kg/m³) de cemento por metro cúbico (M- 350)

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa del mortero especificado, con un espesor de dos a cinco centímetros (2-5 cm), y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de dos milímetros (2 mm).

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 Kg/m³) y de arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a cinco milímetros (5 mm) medidas con regla de tres metros (3 m).

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

Medición y abono:

Las baldosas y el solado de hormigón se abonan en forma separada por m² realmente ejecutado. No será de abono los excesos o ejecuciones no aprobadas.

4.3 Agotamientos

Se define como agotamiento el conjunto de operaciones necesarias para recoger y evacuar las aguas que irruman en las zonas de trabajo, cualquiera que sea su origen, siempre que sea obligada su elevación mediante bombas o máquinas similares.

EL Contratista deberá mantener en seco las zonas de trabajo y evacuar el agua que entre en ellas hasta los puntos de desagüe. A tal fin deberá efectuar las captaciones locales y evacuar todas las aguas que lleguen a las zonas de trabajo, ya sean a cielo abierto o subterráneas, bombeándolas si fuera preciso, y conduciéndolas hasta los lugares aprobados sin provocar problemas de erosión o de estabilidad del terreno y de las obras ejecutadas o en ejecución.

El Contratista deberá disponer de los equipos e instalaciones de la capacidad y características necesarias para la recogida y evacuación de las aguas desde el inicio de las obras y deberá mantener adecuadamente, mediante limpieza y reparaciones, todas las obras de drenaje y desagüe durante el tiempo de ejecución de las obras.

El sistema de agotamiento será propuesto por el Contratista a la aprobación del Director, sin que su aprobación pueda deducirse eximente alguno de la responsabilidad de aquél.

Las bombas de agua o de los fangos deberán tener la capacidad suficiente para mantener el nivel de agua por debajo de la cota perfilada; para que los trabajos puedan desarrollarse correctamente deberá contar con suficientes bombas de reserva y piezas de repuesto para garantizar la continuidad de la ejecución de las obras.

4.4 Amojonamiento

Previamente al inicio de los trabajos, el Contratista procederá a amojonar los puntos de la obra en aquellos linderos que le señale el Director de la obra.

4.5 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.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción E H E.

La separación de las armaduras paralelas entre sí será superior a su diámetro y mayor a un centímetro.

La separación de las armaduras de la superficie del hormigón será por lo menos igual al diámetro de la barra.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá obtener de la Dirección de obra la aprobación de las armaduras colocadas.

Todo lo dicho anteriormente es válido para las mallas electrosoldadas.

Medición y abono de acero y mallas electrosoldadas

El acero en redondos se medirá por kgs. de hierro en peso teórico en el que se incluye el 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, rigizadores y soportes.

El mallazo electrosoldado se medirá en m² sobre planos en el que se incluye el atado y pérdidas, y se abonará según el Cuadro de Precios N 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.

4.6 Boca de riego con arqueta

La boca de riego con arqueta, con hidrantes enterrados y cierre elástico, se conectará al abastecimiento mediante tubería de 65 mm. La tapa de la arqueta deberá quedar a nivel de la tierra vegetal.

Medición y abono: las bocas de riego se medirán y abonarán por unidades según el Cuadro de precios Nº 1.

4.7 Bordillos, caces y losas de vado

Los bordillos, caces, piezas de entronque y losas de vado de hormigón son elementos prefabricados de hormigón que se utilizan para delimitación de calzadas, aceras, isletas, paseos y otras zonas.

Pueden estar constituidos en su integridad por un solo tipo de hormigón en masa o estar compuestos por un núcleo de hormigón en masa y una capa de mortero de acabado en sus caras vistas.

Los bordillos previstos en este proyecto son:

- Bordillo prefabricado bicapa cuarzo Tipo C4 28 cm. alto x 15 cm. ancho
- Las piezas de entronque Tipo T1 de 35 cm de largo x 35 cm ancho x 21 alto
- Losas de vado de 50 cm de largo x 25 cm de ancho x 6 cm de alto

Materiales

Se debe cumplir lo dispuesto en P.G.3. Art. 570.2. Se utilizará un mortero especificado como M-450 en el P.G.3. Art. 611.3

Los bordillos serán prefabricados de hormigón, con la forma y dimensiones especificadas, y con doble tratamiento bicapa de cuarzo.

El hormigón a utilizar será del tipo HA-30/P/40/H o superior, tanto en el bordillo prefabricado como en el lecho de asiento, contrabordillo.

Las caras vistas del bordillo serán vibradas, lisas y exentas de coloraciones extrañas, coqueras u otros defectos.

Ejecución de las obras

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm.). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuyas dimensiones figuran en los planos, pudiendo según ellos, estar acompañadas de rigola lateral. El hormigón de apoyo será H200. Las

piezas que formen el bordillo serán iguales y estarán enteras sin presentar roturas de ninguna clase. Se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5mm. relleno por mortero del mismo tipo que el asiento. Una vez terminada la colocación y unión entre piezas quedará el bordillo perfectamente limpio y sin resto ninguno de mortero y de alineación en planta y alzado deberá ser perfecta, debiendo haberse ejecutado con cordel y piquetas.

Medición y abono: la medición y abono de los bordillos y caces hormigón completamente terminado se hará por unidad realmente colocada. En el precio se considerará incluido el hormigón de apoyo y afirmado con el espesor necesario para el enrase a la cota necesaria, carga, descarga de las piezas los encofrados que puedan necesitarte, ejecución de juntas y operaciones de terminación superficial.

No se abonarán las operaciones que sea preciso ejecutar para reparar las juntas defectuosas o las superficies que presenten aspecto defectuoso. Su abono se realizará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1

4.8 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 0,5x0,5x0,5m.

Se montará el cartel introduciendo los pies derechos en los pozos de cimentación, apuntalándolo una vez aplomado y seguidamente se hormigonarán las zapatas con hormigón H-150.

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 acondicionado la zona de ubicación del cartel hasta dejarlo en condiciones similares a las existentes al inicio de las obras.

4.9 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 obra, 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 e Higiene 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 le 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.

Mediciones

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 dicho Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transportes, 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 la 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, y tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose 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.

4.10 Contrarrestos y anclajes de tuberías

Para anclaje de las tuberías se construirán contrarrestos de hormigón según lo indicado en los planos o de acero galvanizado en caliente, según secciones orientativas definidas en planos y ajustados a las dimensiones reales de la obra.

Estas piezas irán atornilladas en sus partes y a las bridas mediante tornillería de acero bicromatado. Se anclarán a las soleras mediante "spit".

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.

4.11 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 la excavación.

4.12 Desvío de servicios

Antes de comenzar las obras, el Contratista, basado en los planos y datos que disponga, o en los reconocimientos efectuados, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos y señalando los que en último extremo considera necesario modificar. Si el Director de la obra se muestra conforme, solicitará a las Empresas y Organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones, abonándose mediante factura los trabajos que sea necesario realizar. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las entidades interesadas recaban la colaboración del Contratista, éste deberá presentar la ayuda necesaria.

4.13 Desvió del tráfico

Los posibles desvíos provisionales de tráfico deberán estar en todo momento perfectamente señalizados, siendo obligación del Contratista vigilar el estado de las señales y reponer inmediatamente las que por cualquier motivo se deterioren o pierdan

Asimismo el Contratista está obligado a la conservación del conjunto de las obras de desvío, tanto en lo referente al estado del firme como al balizamiento del mismo.

4.14 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 al 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.

4.15 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 H-200.

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.

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 H-200, igualmente queda incluida la unidad de tapa de registro de diámetro 600 mm. Anclada con 4 pernos de anclaje M-12 así como su recrecido o picado hasta enrasar con la calle, y las unidades de pates trepadores de aluminio o acero recubiertos de polipropileno.

4.16 Encofrados.

Los encofrados de los distintos elementos y sus uniones poseerán una resistencia suficiente para resistir 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.

Serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza de los fondos de 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 m² de encofrado.

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 gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Los elementos constitutivos del encofrado se retirarán del hormigón sin producir sacudidas ni choques en éste. El encofrado se retirará cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria y 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.

Por otro lado se deberá realizar el desencofrado lo antes posible, para iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

Medición y abono del encofrado

Esta unidad no será objeto de abono por separado por estar incluido en el precio unitario del hormigón.

4.17 Ensayos de laboratorio

La elección del laboratorio homologado será realizada por la Dirección de Obra y no por el contratista. La relación directa con el laboratorio será misión de la Dirección de Obra y no del contratista.

Los resultados de ensayos serán un documento que obligatoriamente figurará en el expediente de obra. La ejecución de ensayos no deberá suponer paralizaciones, para ello es necesario un programa de control en el que se estudiarán las cadencias de ensayo, de acuerdo con los rendimientos de los tajos.

Para ello, la Dirección de Obra estudiará, conforme al Plan de obra del Contratista, la cadencia de los ensayos para que se pueda realizar su verificación.

4.18 Excavación en zanjas y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas o pozos.

Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, la entibación y agotamiento si la Dirección de las obras lo ordenase por considerarlo necesario, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Catas: la excavación de catas para la localización de servicios consiste en la excavación a mano, si fuese necesario, de un pozo o zanja que permita determinar la existencia o no, y su localización de los servicios que pudieran verse afectados por las obras del presente proyecto.

Clasificación de las excavaciones: la excavación será "no clasificada" por lo que se abonará toda al mismo precio sea cual sea la naturaleza del terreno.

Ejecución de las obras: se estará a lo dispuesto en el artículo 321.3 del P.G.-3.

Excesos inevitables y tolerancias de las superficies acabadas: se estará a lo dispuesto en el Art. 321 del PG-3.

Medición y Abono:

La excavación en zanjas o pozos se medirá por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones teóricas más los excesos inevitables autorizados por la Dirección de las obras, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1.

La excavación de catas para localización de servicios ordenadas por la Dirección de las obras, no serán objeto de abono por separado, considerándose incluidas en el precio de excavación.

4.19 Excavaciones

En general: el movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos y las que determinen la Dirección Facultativa.

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 de 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.

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.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Para la realización de la cimentación, 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.

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.

En cuanto a las condiciones de seguridad en el trabajo se dispondrán las señalizaciones de información de las obras exigidas por la Diputación Foral de Navarra.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación de la ordenanza General de Seguridad e Higiene 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.

Excavaciones en explanación:

Definición: esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta la carretera y preparaciones necesarias en apoyo de rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificadas en los planos.

Incluye también las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga para la formación de rellenos o vertederos, así como la descarga y carga adicional para aquellas zonas en que la programación del Contratista obligue a esta operación.

Los préstamos serán del tipo "autorizado" definidos en el citado artículo.

Clasificación de las excavaciones: la excavación será "no clasificada" por lo que se abonará toda al mismo precio sea cual sea la naturaleza del terreno.

Ejecución de las Obras: se estará a lo dispuesto en el art. 320.3 del P.G.-3., prestándose especial atención al tema de drenaje de la explanación durante la ejecución y a todo lo referente a taludes, tanto los de la traza como los de los préstamos y caballones.

Para la ejecución de las excavaciones, queda a criterio del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada. Las excavaciones podrán realizarse con métodos convencionales o ripado.

Toda la tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones se removerá, una vez realizado el desbroce, por separado del resto de los materiales de la excavación y evitando su contaminación y se acopiará, de acuerdo con lo previsto en el Capítulo VI del presente Pliego, en caballones de 1,5 m. de altura máxima, en el lugar que seleccione el Contratista y previa autorización de la Dirección de las obras. Encima de los acopios no deberá colocarse ningún tipo de material.

La ejecución de desmontes y restantes excavaciones se realizará de acuerdo con los taludes y dimensiones indicados en los planos del proyecto. La tolerancia en taludes será de 20 cm. en la dirección normal al talud en más o en menos sobre la línea teórica.

Terminación y refino. Tolerancia de acabado: se estará a lo dispuesto en los art. 304 y 341 del P.G.-3.

Medición y abono de excavaciones

Todas las unidades de obra de excavación, explanación y desmonte se medirán en volumen por metros cúbicos (m^3), y se valorarán a los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios Nº 1 del Presupuesto según la medición real resultante hallándose comprendido en dicho precio el coste de todas las operaciones necesarias para el desmonte, incluso el transporte a vertedero de los productos inadecuados y/o sobrantes, la adquisición e indemnización necesaria para ocupar terrenos como vertedero, la compactación y el refino de las superficies de excavación con medios mecánicos, agotamiento y construcción de desagües para facilitar la salida a las aguas superficiales, entibaciones, etc.

No será abonable ningún exceso de excavación que el Adjudicatario realice sobre los volúmenes deducidos de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de las obras.

En las zanjas y cimientos los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán los marcados en los planos. En el precio de dicha excavación va incluida por tanto toda excavación supletoria que realice sobre la de abono.

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.

Los rellenos se medirán por su volumen real en m^3 y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de precios número 1 del presupuesto, que comprenden todas las operaciones necesarias para su ejecución, incluso su extracción en préstamos en caso de que parte o todas las tierras de excavación no fuesen aptas para realizar el relleno.

Las demoliciones de muros y estructuras de edificación se medirá por un volumen real en m^3 y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de precios número 1, que comprenden todas las operaciones necesarias para su ejecución, incluso la disposición de medios de seguridad y protección reglamentarios, el transporte a vertedero y la limpieza del lugar de trabajo.

No serán de abono 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. Las excavaciones en los préstamos autorizados no serán objeto de abono por estar incluido su precio en la unidad correspondiente a su utilización.

4.20 Fábrica de ladrillo

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deben ser saturados de humedad, aunque bien escurridos de exceso de agua, con objeto de evitar así el enclavamiento de los morteros.

Deberá demolerse toda la fábrica en la que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente a juicio de la Dirección Facultativa.

El asiento de ladrillo se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas. Se emplearán los aparejos que la Dirección Facultativa fije en cada caso.

Los tendeles deberán ser menores a quince milímetros y las juntas no serán superiores a nueve milímetros en parte alguna.

Para colocar ladrillos una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará mortero mixto 1:1:6 de cemento blanco en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes.

Al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo ladrillo deteriorado.

Medición y abono de fábrica de ladrillo

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 en los planos de detalle y órdenes escritas. Se abonarán 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.

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 requieren.

El precio de m^3 de hormigón en solera 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.

También incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la ejecución y correcto hormigonado de tuberías, adecuada realización de las juntas, terminado de ventanas, etc.

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.

4.21 Fresado del pavimento

El fresado se efectuará sobre el área y espesor especificado en los planos o los indicados por la Dirección Facultativa, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del asfalto existente.

El material extraído como resultado del fresado, deberá ser transportado a vertedero a su costa, el cargue, transporte, descargue y disposición en vertedero de dichos materiales es a costa del contratista. También se incluyen los materiales provenientes de las capas de una construcción nueva que deban ser fresadas por el Constructor como resultado de deficiencias en los trabajos de pavimentación que esté ejecutando y cuyo retiro sea ordenado por la Dirección Facultativa, sin medida ni pago alguno.

En proximidades de sardineles y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento deberá removerse empleando otros métodos que den lugar a una superficie apropiada.

El trabajo de fresado se podrá realizar en varias capas, hasta alcanzar el espesor del proyecto, debiendo quedar una superficie nivelada y sin fracturas.

En la eventualidad de que al término de una jornada de trabajo no se complete el fresado en todo el ancho de la calzada, los bordes verticales, en sentido longitudinal, cuya altura supere cinco centímetros (5 cm), deberán ser suavizados de manera que no impliquen peligro para el tránsito automotor. Igual precaución se tomará en los bordes transversales que queden al final de cada jornada.

Cualquiera que sea el método utilizado por el Constructor, los trabajos de fresado no deberán producir daños a objetos, estructuras y plantas que se encuentren cerca a la zona de acción de sus equipos y, por lo tanto, deberá tomar las precauciones que corresponda, siendo de su responsabilidad todos los daños y perjuicios que en dichos elementos se ocasionen durante el desarrollo de los trabajos. Al efecto, la Dirección Facultativa estará facultada para exigir la modificación o incremento de todas las medidas de seguridad que se hayan adoptado inicialmente.

Medición y abono: la unidad de medida del pavimento asfáltico fresado será el metro cuadrado (m²), de superficie fresada por centímetro de profundidad de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

El área tratada se determinará multiplicando la longitud fresada por el ancho tratado, el cual estará establecido en los planos del proyecto o será fijado por la Dirección de Obra.

No se medirá ningún área por fuera de tales límites.

4.22 Hormigones

Se prevén los siguientes hormigones:

- Hormigón HM-15 como base de aceras y protección de tuberías
- Hormigón HM-20 en contrarrestos y para armar en pavimentos, cimientos, losas, soleras, alzados de muros y demás elementos.
- Hormigón en masa y para armar HM-25 HA-25 en obras de fábrica.

En cuya denominación el número indica la resistencia característica específica del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días expresada en kg/cm² (H), o la resistencia a flexotracción a veintiocho (28) días expresada en kg/cm² (HP).

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 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, cuya frecuencia de funcionamiento, expresado en revoluciones por minuto, no sea inferior a seis mil (6.000).

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia características 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 de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

Control y pruebas.

El control de calidad del hormigón y sus materiales componentes se ajustará a lo previsto en el capítulo IX de Instrucción E H E.

La resistencia característica del hormigón a compresión se controlará mediante ensayos de control a nivel normal.

El control de acero se efectuará a nivel normal mediante ensayos no sistemáticos.

Las decisiones derivadas del control de resistencia se ajustarán a lo previsto en el art. 69.4 de la Instrucción E H E.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tiene la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras.

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-20 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.

Dosificación y fabricación de hormigón.

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción E H E, y en cuanto a la fabricación y suministro de hormigón preparado será de aplicación la "Instrucción EHPRE-72".

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 del 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.

Puesta en obra del hormigón.

No se permitirá el hormigonado fuera del horario legal de trabajo y en ningún caso se finalizará después de las 19 horas salvo las excepciones debidamente autorizadas por la Dirección de Obra.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1h.) 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 concurren 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.

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.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone con tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión debe ser la

adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrar en muchos puntos por poco tiempo, a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

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.

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 y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

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; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

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 VºBº 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).

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 adecuar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Hormigonado en tiempo lluvioso.

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

Hormigonado en tiempo frío.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48) siguientes para descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrá de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (Véase Instrucción E H E) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Hormigonado en tiempo caluroso.

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viendo será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40° C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días debiendo aumentar este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un cincuenta por ciento (50%) por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción E H E.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón en sacos, arena, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento la retención de la humedad inicial de la masa.

Sea cual sea el procedimiento utilizado se empleará incluso los días festivo y fines de semana mientras dure la época de curado.

Observaciones generales respecto a la ejecución.

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.

Prevención y protección contra acciones físicas y químicas.

En el hormigón se tendrá en cuenta no sólo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y el ataque químico, debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

En estos momentos, los hormigones deberán ser muy homogéneos, compactos e impermeables.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compactidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la dirección de obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción E H E, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg.) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

4.23 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.

4.24 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.

4.25 Macadam

La extensión del árido grueso se realizará de manera uniforme, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.

Inmediatamente después se procederá a su compactación, ejecutándose el apisonado longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores, con un solape entre dos recorridos consecutivos que será marcado por la Dirección de la obra.

Una vez que el árido haya quedado perfectamente encajado, se procederá a las operaciones necesarias para rellenar sus huecos con el material aceptado como recebo. La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme y las zonas que no hayan quedado suficientemente rellenas se tratarán manualmente con cepillos.

La restantes especificaciones y tolerancias se ajustarán a lo prescrito en el artículo 502 del PG-3 del MOPU (2.002).

Medición y abono: tanto la zahorra artificial como los tendidos de macadam 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 Nº 1.

4.26 Marcas viales, ejecución

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad. Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (700.11). En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto según la UNE 135 200(2).

Asimismo, el Contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135 277(1), Y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores, con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

La preparación de la superficie de aplicación, limitaciones a la ejecución, premarque, control de calidad y demás elementos de ejecución se encuentran contenidos en el artículo 700 del PG-3 y se tendrá en cuenta además de la limpieza normal que indica el PG-3/75 se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que, la misma máquina lleva incorporada; además se limpiarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos servidores de la máquina.

Deberá existir un mínimo de 24 horas entre la ejecución de la capa de rodadura y la aplicación de la pintura. El período de garantía mínimo será de dos (2) años según el artículo 700 del PG3.

Medición y abono: las marcas viales se medirá por metros (m) lineal realmente ejecutado en obra de acuerdo con el diseño teórico que figuran en los planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro Nº 1, estando incluido en el precio la preparación de la superficie, replanteo, premarcaje, pintura, elemento reflectante, protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

4.27 Tapas y marcos de fundición o aluminio

Se colocarán los marcos embebidos en el hormigón de la losa o coronación de las arquetas o soleras donde vayan alojadas.

En las arquetas eléctricas y pozos de registro se construirá un cerco de hormigón que recoja la tapa sobre el prefabricado.

Las tapas se colocarán a la mayor brevedad evitando dejar arquetas sin ellas. En cualquier caso el Contratista está obligado a dejar tapados todos los huecos abiertos y en todo momento, bien con las tapas de fundición cuando éstas puedan quedar terminadas, o bien tapándolos con tapas ejecutadas con madera y clavadas mediante clavos de acero al hormigón de las arquetas.

Las tapas (2) 600 mm. sobre pozos de registro irán atornilladas mediante "Split" al prefabricado en al menos 4 puntos.

Medición y abono de tapas 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 Nº 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 prefabricados del hormigón, dejándola completamente terminada y enrasada con el pavimento

4.28 Mezcla bituminosa en caliente

Su ejecución se ajustará fielmente a lo especificado para equipo necesario, ejecución de las obras, tolerancias y limitaciones del artículo 542 del PG.3 del MOPU (2.002).

Se medirá la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 542.8 del PG3. Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la entendedora, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura.

La mezcla no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se 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. Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede 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 (5m.) una de otra y que los longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15cm.) 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.

Medición y abono: el pavimento asfáltico se medirá y abonará por toneladas (t.) o metros cuadrado (m²) realmente puestas en obra ejecutado a los precios indicados en el Cuadro de precios Nº 1.

En ambos casos el precio incluye el riego de imprimación y/o adherencia, compactación y medios auxiliares. La mezcla bituminosa será en caliente con árido ofítico o calcáreo y con el espesor de capas establecido en los perfiles.

4.29 Montaje de tuberías de fundición

Se asentarán sobre el lecho de material granular de tal manera que el apoyo se realice en toda la longitud de su generatriz inferior.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o desagües la excavación. No se colocará más de 100 m. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación.

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.

En todo lo referente al transporte de la tubería, montaje, juntas y demás trabajos relativos a la instalación de la tubería, se cumplirá lo prescrito en el Pliego General de Condiciones Facultativas de tuberías para abastecimiento de agua en lo que respecta a estos tipos de conducción y el capítulo de Estudio e Instalación de la canalización a presión del catálogo "Canalizaciones de Fundición Nodular" editado por FUNDITUBO para el caso de la tubería de fundición.

La tubería de fundición 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 de fundición, se ajustará estrictamente a las especificadas en las normas de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona o a las indicaciones de la Dirección Facultativa.

El Contratista adoptará todo tipo de precauciones para evitar la entrada de objetos o animales en el interior de la conducción, siendo él el único responsable de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de la prescripción.

Inmediatamente a la colocación de la tubería se efectuará un relleno parcial de la zanja, de forma que se cubra 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.

No se permitirá el tener más de 500 mI. de tubería sin probar, pudiendo exigir la Dirección de Obra el que se disponga de medios adicionales para llevar progresivamente adelante las pruebas.

La longitud máxima de la obra lineal en ejecución no sobrepasará los 200 m., siendo 500 m. la máxima distancia abierta de zanja sin colocación de tubería.

Antes de tapar la zanja se efectuarán las pruebas de estanqueidad correspondientes, mediante carga de agua, revisándose todas las juntas del tramo. Deberán subsanarse completamente los fallos de estanqueidad que puedan detectarse en juntas o en tubos, aunque ello requiera la sustitución de uno o más tubos.

Todas las limitaciones impuestas al montaje de los tubos, así como las propias de los cruces de caminos, calles y carreteras, están consideradas en los precios y por lo tanto no le da derecho al Contratista o reclamación alguna por estos conceptos.

Previamente a la puesta en servicio de las conducciones se debe proceder a su desinfección de las mismas mediante adición de hipoclorito disuelto y control de su evolución en diversos puntos.

Medición y abono: la tubería se medirá y abonará por metros lineales instalados, incluyéndose la parte proporcional de junta automática flexible y según las definiciones en el Cuadro de Precios Nº 1.

En el precio de la colocación de tuberías se consideran incluidos los materiales y operaciones necesarias, tanto para la realización de las pruebas como de la limpieza y desinfección de tuberías.

4.30 Morteros

La arena cumplirá las condiciones señaladas en el artículo 3.2.

La dosificación de los morteros será la siguiente, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

- Mortero para las fábricas de ladrillo a cara vista:

Mortero mixto de cemento blanco 1:1:6.

220 kg de cemento blanco/m³ de mortero.

0,165 m³ de cal /m³ de mortero.

0,980 m³ de arena /m³ de mortero.

0,170 m³ de agua/m³ de mortero.

- Mortero para enfoscado y lucido

Mortero M450 también llamado M-160 y tipo 1:3.

450 kg de cemento PA 350/m³ de mortero.

0,975 m³ de arena /m³ de mortero.

0,260 m³ de agua/ m³ de mortero.

El amasado será mecánico y la consistencia plástica.

El mortero se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado medido sobre secciones teóricas según planos. No será de abono la superficie ocupada por excesos en los trabajos.

4.31 Obras que deben quedar ocultas

Sin autorización del Director de la Obra o subalterno en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las zanjas abiertas para alojamiento de tuberías, ni en general a ocultar cualquier unidad de obra, debiéndose comprobar que las alineaciones y rasantes ejecutadas en cada caso por el Contratista se hallan de acuerdo con las establecidas en los Planos.

Cuando el Contratista hubiese procedido al relleno y ocultación sin la debida autorización, el Director de la Obra podrá ordenarle descubrir lo ejecutado sin derecho a indemnización y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que pudiesen haber cometido o se derivasen de su actuación.

4.32 Ocupaciones de terrenos

Una vez efectuados los oportunos replanteos, el Contratista comunicará al Director de la obra las zonas de la superficie del terreno que necesita ocupar para obras o instalaciones auxiliares acopios, etc., siendo de su cuenta todos los gastos que por este concepto pudiesen originarse.

4.33 Otras fábricas y trabajos

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen, el Contratista se atenderá, 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.

4.34 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 epóxicas 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.

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 Nº 1.

El precio incluye el suministro y colocación del pate así como la ejecución de los correspondientes taladros.

4.35 Pavimento de hormigón

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el Pliego.

El hormigón se colocará, procediendo a su vibrado con la entendedora o en su defecto con regla vibradora de forma que quede enrasado a las cotas de proyecto. Las armaduras se colocarán en la forma y diámetros expresados en los planos.

El acabado, para tráfico ligero, podrá ser fratasado tras el vibrado con la regla vibrante. Los bordes de la losa se redondearán con el hormigón todavía fresco. Antes del fraguado del hormigón, se dará una textura transversal o longitudinal homogénea a la superficie del pavimento en forma de estriado o ranurado.

Durante el primer período de endurecimiento, el hormigón se protegerá contra el lavado de lluvia, desecación rápida por viento o sol y contra congelamientos bruscos y heladas. Se realizará un curado con productos filmógenos, por humedad, o mediante membranas impermeables.

Durante el período de protección del hormigón, no inferior a tres días, estará prohibido todo tipo de circulación sobre él, excepto para operaciones de serrado de juntas y comprobación de la regularidad superficial.

El sellado de juntas, si está previsto, se realizará después del curado y con las superficies bien secas. Las tolerancias serán verificadas dentro de las veinticuatro horas a partir de su ejecución.

La fabricación y transporte del hormigón será la adecuada y cumplirá las especificaciones dadas en el PG.-3, al igual que la puesta de encofrados, guías de rodadura y elementos de las juntas. Las juntas transversales se situarán con una distancia variable entre 3,5 y 4,5 m. Las juntas podrán ejecutarse en fresco o por serrado de hormigón endurecido. El cajeado tendrá una anchura inicial no inferior a 6 mm y será sellado.

El pavimento en su superficie se regleará de forma que se obtenga un macrotextura rugosa y una microtextura áspera sin segregación y con las pendientes adecuadas.

Medición y abono: se medirá por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados y se abonará al precio que figura en el cuadro de precios Nº 1. El precio incluye todas las operaciones necesarias, encofrados, aditivos autorizados, juntas y terminación con la textura que indique la Dirección Facultativa. Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón o falta de espesor en el pavimento. No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas en las que se acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten fisuras o aspecto defectuoso.

4.36 Preparación de la superficie existente.

Consiste en las operaciones de limpieza tanto de la superficie como de los laterales, barrido, escarificado, rasanteo y compactado.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas señaladas en los planos y con la profundidad que señala el Director de las obras, hasta un límite máximo de veinticinco centímetros (25 cm.).

A continuación se efectuará el rasanteo de la explanada con zahorra artificial y un posterior compactado hasta dejarla en perfectas condiciones, preparada para recibir la extensión del firme con la rasante definitiva.

Previamente a la compactación se regará hasta conseguir la humectación más conveniente, salvo que la Dirección Facultativa considere que esta operación no es necesaria por poseer la zahorra la humedad necesaria.

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el art. 330 del PG-3.

En el caso de firme existente se efectuará una limpieza y barrido enérgico del mismo a fin de dejar la superficie en condiciones de recibir el refuerzo previo eventual bacheo.

El resto de especificaciones se ajustarán a los artículos 303 y 340 del PG-3 del MOPU (1.975).

4.37 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.

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 aprobadas.

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 MOPU.

Será de 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.

4.38 Pruebas, tuberías y piezas especiales de fundición

Pruebas

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 m. 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.

Se probará el funcionamiento de las conducciones mediante aforo de los caudales transportados, funcionamiento de válvulas, funcionamiento del bombeo en diversas hipótesis, etc.

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón H-150 de 150 kp/cm² de resistencia característica. Las piezas especiales de polietileno tendrán una presión nominal de 10 atmósferas.

Juntas en tubería de fundición

Tipología

Los tipos de juntas utilizados en tubería de fundición para red de riego e hidrantes son los que se indican a continuación:

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanquidad se consigue por la compresión de un anillo de goma labiado, para que la presión interior del agua favorezca la compresión. El enchufe debe tener en su interior un alojamiento profundo, con topes circulares para el anillo de goma y un espacio libre para permitir los desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos. El extremo liso debe estar achaflanado.

Junta mecánica Express

Reúne piezas terminadas respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanquidad se obtendrá por la compresión de un anillo de goma alojado en el enchufe, por medio de una contrabrida apretada por pernos que se apoyarán en la abrazadera externa del enchufe. Este tipo de junta debe emplearse en todas las piezas especiales.

Juntas de bridas

Se emplearán en las piezas terminales, para unir a válvulas, carretes de anclaje y de desmontaje, etc. La arandela de plomo, para la estanquidad de la junta, deberá tener un espesor mínimo de tres milímetros (3 mm).

Montaje

Junta automática flexible

Se limpiará cuidadosamente, con un cepillo metálico y un trapo, el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma. Limpiar igualmente espiga del tubo a unir, así como la arandela de goma. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento; con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Comprobar si la arandela se encuentra correctamente colocada en todo su contorno. Se recubrirá con pasta lubricante la superficie exterior de la arandela y la espiga.

Se trazará sobre el cuerpo del extremo liso del tubo a colocar una señal a una distancia del extremo igual a la profundidad del enchufe, disminuida en un centímetro (1 cm).

Se centrará el extremo de unión en el enchufe y se mantendrá el tubo en esta posición, haciéndole reposar sobre tierra apisonada o sobre dados provisionales.

Se introducirá la espiga en el enchufe, mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta que la señal trazada en el extremo liso del tubo llegue a la vertical del extremo exterior del enchufe. No exceder esta posición, para evitar el contacto de metal contra metal en los tubos y asegurar la movilidad de la junta.

Será necesario comprobar si la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará tropezar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

Inmediatamente después, rellenar con materiales de terraplén la parte inferior del tubo que se acaba de colocar, o ejecutar los apoyos definitivos, para mantener bien centrado el enchufe.

Junta mecánica Express

El montaje se efectuará según lo indicado en los párrafos siguientes:

Se limpiará con un cepillo la espiga, así como el enchufe de los tubos a unir.

Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de esta arandela hacia el interior del enchufe.

Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los tubos o piezas a unir y después se desenchufará un centímetro (1 cm) aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación de los tubos o piezas.

Se hará resbalar la arandela de goma, introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela.

Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, con una llave dinamométrica, progresivamente, por pases sucesivos, no sobrepasando el par de torsión, para tornillos de veintidós milímetros (22 mm) de diámetro, de doscientos Newton por metro (200 N x m).

Junta de bridas

Lo mismo que en los casos anteriores, se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos y de los agujeros de las bridas, presentando en estos algunos tornillos y ayudándose de barras para el centrado.

A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros (3 mm) de espesor, como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada.

Finalmente, se colocarán todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresivamente y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

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. Todas las piezas especiales como térs, 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.

4.39 Relleno de tierras

Los rellenos no se ejecutarán sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

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 incluida 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.

4.40 Rellenos localizados y rellenos de zanjas

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o con zahorras, para el relleno de espacios limitados materialmente por obras de fábrica o por el terreno natural o excavado, y que por sus reducidas dimensiones no es posible la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Las operaciones que comprenden las unidades de relleno localizados son:

- Preparación de la superficie de apoyo.
- Obtención, transporte y descarga del material en su lugar de empleo.

- Extensión del material, por tongadas
- Humectación o desecación, si fuese preciso.
- Compactación.

Materiales: Se utilizarán los suelos tolerables, adecuados o previstos en el cuadro de precios.

Equipo necesario para la ejecución de las obras: los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente artículo.

Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados: en las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno y la compactación del antiguo talud. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el PCTP o, en su defecto, por el Director. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Extensión y compactación: los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido

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

Medición y abono:

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos sobre secciones teóricas según planos. No será de abono el volumen de relleno ocupado por excesos de excavaciones no abonables o por desmoronamiento de las zanjas.

4.41 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.

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 versificar el replanteo parcial y comprobación de replanteo, 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 del replanteo parcial, 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.

4.42 Riego de adherencia.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

Materiales: el ligante será emulsión catiónica tipo ECR-1.

Dosificación del ligante: la dosificación del ligante será de 0.50 Kg. por metro cuadrado. No obstante, dado que muy probablemente la extensión de las capas de M.B.C. sea inmediata, la Dirección de obra podrá modificar, e incluso suprimir, tal dosificación a la vista de las obras.

Equipo necesario para la ejecución de las obras: Se estará a lo dispuesto en el artículo 531.4 del P. G. 3.

Ejecución de las obras: Se estará a lo dispuesto en el artículo 531.5 del P. G. 3.

Limitaciones de la ejecución: Se estará a lo dispuesto en el artículo 531.6 del P. G. 3.

4.43 Riego de imprimación.

Se define como riego de imprimación, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

Materiales: Se estará a lo dispuesto en el artículo 530.2 del P. G. 3. El ligante será emulsión catiónica tipo ECI

Dosificación de los materiales: Al menos veinticuatro horas (24 h.) antes de comenzar los trabajos de esta unidad de obra se realizará una prueba de un tramo de cien metros (100 m.), con el fin de determinar la dotación de ligante.

La dotación de la prueba será en torno a 1 Kg. por metro cuadrado (m^2), dividiéndose el tramo de prueba en tres partes con incremento y/o decremento de dotación de 0,2 kilogramos por metro cuadrado.

La dotación de ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24 h.).

Una vez decidida la dotación de ligante, el empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada o a que, veinticuatro horas (24 h.) después del extendido del ligante se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación del árido, en este caso, será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante o la permanencia bajo la acción del tráfico.

Equipo necesario para la ejecución de las obras: Se estará a lo dispuesto en el Art. 530.4 del P .G.3.

Ejecución de las obras: Se estará a lo dispuesto en el Art. 530.5 del P .G.3.

Limitaciones de la ejecución: Se estará a lo dispuesto en el Art. 530.6 del P .G.3.

4.44 Seguridad y Salud en el trabajo

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia así como garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se mueven en las proximidades de las obras.

4.45 Señal reflexiva de acero estampado tipo código, cartel indicador de obra modelo oficial, panel direccional, placa complementaria y/o retirada de señales de tráfico existentes y colocación en su lugar definitivo.

Consisten estas unidades en el suministro de los elementos y la ejecución de las operaciones necesarias para trasladar o instalar, en la forma que se indica en los planos las señales de circulación que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios. Constan de los elementos siguientes:

- Placas.
- Elementos de sustentación y anclaje.

Les serán de aplicación las prescripciones del Artículo 701 del PG-3 junto a lo que señala a continuación:

El Director de Obra podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de ejecución de las obras. Asimismo, el Director podrá variar ligeramente la situación de las señales, cuya posición no esté determinada numéricamente, dado que en ese caso la de los planos es solamente aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

Materiales

Las placas tendrán los textos, anagramas y la orla exterior estampados.

Los soportes de acero galvanizado y el acero en perfil laminado serán de perfil tubular los primeros y del tipo estructural para soldar, los segundos. Ambos, serán de acero galvanizado por inmersión en caliente.

El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente y cumplirá las condiciones que se indican a continuación:

Aspecto

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoniaca, fundente, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc. Las señales que pueda presentar la superficie de zinc debidas a la manipulación de las piezas con tenazas u otras herramientas durante la operación del galvanizado, no serán motivo para rechazar las piezas a no ser que las marcas o señales hayan dejado al descubierto el metal base o quede muy disminuida la capacidad protectora del zinc en esa zona.

Uniformidad

La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo UNE 7183.

Durante la ejecución del galvanizado, la Dirección de Obra tendrá libre acceso a todas las secciones del taller del galvanizador y podrá pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño en el que se galvanice el material, a fin de que pueda cerciorarse de que la capa de zinc esta de acuerdo con las especificaciones.

Una vez realizada la revisión anterior se procederá a aceptar o rechazar el suministro, de acuerdo con lo siguiente:

Recepción

Se tomarán tres muestras al azar de la partida suministrada. Si todas las prácticas hechas o ensayos fueran positivos se aceptará el suministro. Si alguna de las tres piezas da resultados positivos se aceptará definitivamente el suministro. Si alguna de las tres muestras resulta defectuosa, se rechazará definitivamente el suministro.

Elementos reflectantes para señales

Composición

Las placas reflectantes para la señalización vertical de carreteras constan de un soporte metálico sobre el que va adherido el dispositivo reflexivo.

a) Soporte

El soporte donde se fije el material reflexivo será una superficie metálica limpia, lisa, no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material debe ser, o chapa blanca de acero dulce o aluminio. La limpieza y preparación del soporte se realizará de acuerdo con la especificación del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales. PP-I "Preparación de superficies metálicas para su posterior protección con un recubrimiento orgánico".

b) Dispositivo reflexivo

El dispositivo reflexivo se compondrá fundamentalmente de las siguientes partes:

1. Una película protectora del adhesivo. La capa de protección cubrirá completamente el adhesivo.
2. Un adhesivo. Su adherencia al soporte metálico será al 100%.
3. Un aglomerante coloreado. Será capaz de servir de base a las microesferas de vidrio corno ligante entre ellas y la película exterior de laca.
4. Microesferas de vidrio. No se admitirán fallos que alteren el fenómeno catadióptrico.
5. Una película externa de laca. Será transparente, flexible, de superficie lisa y resistente a la humedad.

Los textos y anagramas de todo tipo estarán vaciados en el dispositivo reflexivo.

Características

- 1) Forma y dimensiones. Si el material reflexivo se suministra en forma de láminas o cintas, no se admitirán tolerancias dimensionales que sobrepasen el $\pm 0,1\%$ de la superficie. La anchura mínima será de 150 mm. Las cintas se suministrarán siempre en forma de rollos, que serán uniformes y compactos, con una capa de protección para no deteriorar el adhesivo. La longitud máxima admisible de los rollos serán de 50 m.
- 2) Espesor. El espesor del material reflexivo, una vez excluida la capa de protección del adhesivo, no será superior a 0,30 mm.
- 3) Flexibilidad. El material reflexivo no mostrará fisuraciones o falta de adherencia al realizar el ensayo descrito posteriormente en la unidad.
- 4) Resistencia a los disolventes. Una vez realizado el ensayo según se indica posteriormente, el material no presentará ampollas, fisuraciones, falta de adherencia ni pérdida de color.
- 5) Brillo especular. El brillo especular tendrá en todos los casos un valor superior a 40, cuando se realice el ensayo descrito posteriormente con un ángulo de 85° .
- 6) Color y reflectancia luminosa. Las placas reflectantes tendrán unas coordenadas cromáticas definidas sobre el diagrama de la C.I.E. tales que estén dentro de los polígonos formados por la unión de los cuatro vértices de cada color especificados en las "Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras".
- 7) Intensidad reflexiva. Las señales reflectantes tendrán una intensidad reflexiva mínima indicada en las tablas III Y IV de las anteriores Recomendaciones, para cada color.
- 8) Envejecimiento acelerado. Una vez realizado el ensayo de envejecimiento acelerado descrito posteriormente en esta unidad:
 - a) No se admitirá la formación de ampollas, escamas, fisuraciones, exfoliaciones ni desgarramientos.

- b) Las placas retendrán el 70% de su intensidad reflexiva.
 - c) No se observará un cambio de color apreciable.
 - d) No se presentarán variaciones dimensionales superiores a 0,8 mm.
- 9) Impacto. Una vez realizado el ensayo de impacto descrito posteriormente no aparecerán fisuraciones ni despegues.
- 10) Resistencia al calor, frío y humedad. Se requerirá que cada una, de las tres probetas sometidas al ensayo descrito posteriormente no hayan experimentado detrimento apreciable a simple vista entre sus características previas y posteriores al correspondiente ensayo, así como entre ellas en cualquiera de sus estados.
- 11) Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante. No se pondrán en evidencia daños en el material una vez que la probeta se ha sometido al ensayo descrito a continuación.

Medición y abono

Las señales tipo código de tamaños Standard y los paneles direccionales se medirán por unidades realmente colocadas y se abonarán a los precios correspondientes contemplados en los Cuadros de Precios, según su tipo, forma y dimensiones. En todas ellas se incluyen la colocación y las cimentaciones de hormigón HM-20 necesarias, las piezas accesorias de anclaje y sujeción a los postes, así como cualquier elemento necesario para su terminación, como tornillería y soldadura.

La retirada de paneles y señales de tráfico existentes y su eventual transporte al lugar indicado por la Dirección de Obra o colocación en su lugar definitivo, se medirán por unidades realmente retiradas y recolocadas, y se abonarán a los precios indicados en los correspondientes Cuadros de Precios según sus dimensiones y características. En todas ellas, el precio incluye la extracción, conservación en condiciones adecuadas a su uso posterior, transporte, colocación, las cimentaciones de hormigón H-20 necesarias, las piezas accesorias de anclaje y sujeción a los postes, así como cualquier elemento necesario para su terminación, como tornillería y soldadura.

Las placas complementarias para señal de se abonarán por unidades realmente colocadas. El precio incluye la placa, el poste y la cimentación.

Los carteles indicadores de obra, modelo oficial, se abonarán por metros cuadrados realmente colocados. El precio incluye la colocación y las cimentaciones de hormigón HM-20 necesarias, las piezas accesorias de anclaje y sujeción a los postes, así como cualquier elemento necesario para su terminación, como tornillería y soldadura.

4.46 Subbase regular

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.

Medición y abono: El material se medirá por los metros cúbicos medidos según las Secciones-Tipo que figuran en los planos, abonándose a los precios que figuran en el Cuadro de precios Nº 1.

Los precios comprenden todos los gastos necesarios para la adquisición de los materiales, carga, transporte al lugar de empleo, descarga, extensión, humectación y compactación, así como los de cribado y machaqueo, y en general, todos los necesarios para la correcta terminación de las respectivas unidades de obra, según las especificaciones del Proyecto.

4.47 Sumideros y rejillas

Los sumideros tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a la red y van protegidos por una rejilla para impedir la introducción de elementos sólidos que puedan producir atascos.

La forma y dimensiones de los imbornales y sumideros, así como los materiales a emplear en su construcción, serán los definidos en los planos.

El sumidero está formado por un elemento prefabricado de hormigón del tipo HA-30/P/40/H o superior, paredes de 8 cm. de espesor y de dimensiones internas de 75 x 30 x 40 cm. La salida se

conectará con tubería de saneamiento de PVC de 200 mm. al pozo de registro de pluviales más cercano.

La rejilla y marco serán de fundición dúctil de 46 x 91 cm., según norma de la MAM

Después de la terminación de cada unidad, se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la Recepción Definitiva de las obras.

Medición y abono: se medirá por unidad

4.48 Sustentación completa para señales tipo panel de acero galvanizado reflexivo

Las presentes unidades se refieren a los materiales que constituyen los paneles de señalización no definidos como señales-tipo, y que son los carteles laterales y carteles croquis, definidos en los Planos del presente proyecto y su sustentación. Se excluye específicamente la aplicación de las presentes unidades a los carteles indicadores de obra modelo oficial, las señales tipo triangular, circular, octogonal, cuadrada, panel direccional o placa complementaria, en cuyos precios unitarios se encuentran incluidas sus cimentaciones.

Los textos y anagramas de todo tipo aparecerán vaciados en el elemento reflectante.

Materiales:

Acero galvanizado: el acero utilizado en estas señales será del tipo estructural para soldar. El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente. El revestimiento deberá ser uniforme y cubrir por completo toda la superficie a razón de 6 gramos por decímetro cuadrado y no deberá desprenderse en escamas, desconcharse ni presentar ninguna otra adherencia defectuosa a los metales base.

Medición y abono: los paneles de los carteles se abonarán al precio de los Cuadros de precios, medidos por metros cuadrados (m²) realmente colocados de panel de acero galvanizado reflexivo.

Las sustentaciones completas para señales de tipo panel postes de perfil de acero laminado galvanizado se abonarán al precio de los Cuadros de Precios, por unidades realmente ejecutadas en obra. El precio incluye los postes de acero laminado galvanizado, la colocación, tornillería y elementos auxiliares y las cimentaciones de hormigón HM-20 según dimensiones establecidas en los planos.

4.49 Terraplenes y rellenos

Se estará a lo dispuesto en el Art. 330.5 del P .G.-3. Considerándose incluidas en el Precio correspondiente del Cuadro de Precios las labores escarificado y compactación del terreno natural, captación y reconducción de aguas subalveas, labores de escalonado de terraplenes a media ladera y cuantas otras labores auxiliares sean necesarias, a juicio de la Dirección de las obras, para su buena ejecución.

El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra en el apartado 330 del PG-3

Equipo necesario para la ejecución de las obras: se estará a lo dispuesto en el Art. 330.5 del P .G.-3.

Cimiento y núcleo: para la compactación podrá usarse rodillos lisos de más de 10 Tm de peso estático o rodillos "pata de cabra". Las tongadas no deberán sobrepasar los 30 cm. de espesor, ya compactados. La compactación se realizará de acuerdo con el Artículo 330 del PG-3 y actualizaciones, deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 95% del Próctor Normal en núcleo y cimientos.

Limitaciones de la ejecución: se estará a lo dispuesto en el Art. 330.7 del P .G.-3.

Terminación y refino, tolerancia de acabado: se estará a lo dispuesto en los Art. 340 y 341 del PG.-3.

Coronación del terraplén: se realizará con suelo adecuado o seleccionado y la densidad obtenida será igual o superior al cien por cien (100%) de la alcanzada en el ensayo Proctor modificado.

La ejecución de las obras se controlará mediante las series de ensayos que decida la Dirección de la Obra.

Se recomienda realizar estas series de ensayos por cada quinientos metros cuadrados (500 m²) de capa colocada.

Medición y abono de rellenos y terraplenes:

Los rellenos de cualquier tipo de material se abonarán por su volumen de m³ deducidos de los 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 exija o sea necesario.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación, rampas que permitan el acceso de los camiones o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción.

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.

4.50 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 acopio e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones sean precisas u obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá señalar 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 a 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.

4.51 Tubería de PVC

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 señalar 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 establezca 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.

Medición y abono de tuberías de PVC.

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.

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 señalar 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 establezca 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 máxima 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/cm².

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos de aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

$$V < D^2 \text{ (m).} \times L \text{ (m.) litros}$$

VOLUMEN MAXIMO ADMISIBLE PARA DAR VALIDA UNA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CONDUCCION DE SANEAMIENTO.

DIAMETRO (mm)	LITROS/30 MINUTOS para 50 ml de conduc.
300	15,0
400	25,0
500	40,0
600	55,0
800	100,0
1.000	155,0
1.200	225,0
1.400	305,0
1.600	400,0

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:

$$V_p = 0,5 \text{ litros/m}^2 \text{ pared de pozo}$$

DIAMETRO INTERIOR DEL POZO (M)	LITROS/30 MINUTOS POR CADA M. DE ALTURA DE POZO
1,00	0,4
1,10,	0,5
1,20,	0,4
1,40	0,8
1,60	1,0
1,80	1,3

Para conducciones de $D > 1.200$ mm se obtendrá el tramo de conducción a probar sin incluir los pozos de registro y se realizará la prueba de manera directa sin respetar el período 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 de 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 $0,27 \text{ kg/cm}^2$.
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, kg/cm^2 .
4. - Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta $0,24 \text{ kg/cm}^2$.

La prueba consistirá en comprobar que el tiempo empleado en descender la presión hasta $0,17 \text{ kg/cm}^2$ 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 $0,07 \text{ kg/cm}^2$.

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.

$$A = \frac{D(\text{mm}) \times L(\text{m})}{1000(\text{m}^2)}$$

2.- Se obtiene el caudal de fuga Q.

$Q = 0,001 \times A \text{ m}^3/\text{mm}.$

3.- Se comprueba si:

a) $Q = < 0,06$

b) $0,06 < Q < = 0,1$

c) $Q > 0,1$

4. - Si $Q = < 0,06 \text{ m}^3/\text{min}.$, el tiempo "t" (seg.) permitido para descender $0,07 \text{ kg}/\text{cm}^2$ es

$$t = \frac{D^2(\text{mm}) \times L(\text{m})}{31250} (\text{seg})$$

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" (seg.), permitido para descender $0,07 \text{ kg}/\text{cm}^2$, es:

$$t = \frac{D^2(\text{mm}) \times L(\text{m})}{31250} (\text{seg})$$

B.4 Tablas de tiempos. Criterios de aceptación.

Se adjunta una Tabla de referencia de los tiempos durante los cuales no debe descender la presión en más de $0,07 \text{ kg}/\text{cm}^2$ (de $0,24 \text{ kg}/\text{cm}^2$ a $0,17 \text{ kg}/\text{cm}^2$), todo ello según diámetros interiores y varias longitudes de prueba.

Prueba con aire a presión ($0,24 \text{ kg}/\text{cm}^2$).

TIEMPO (min.: seg.) DURANTE EL QUE LA PRESION NO PUEDE DESCENDER MAS DE 0,07 kg/cm²
DIÁMETRO 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	9:20	13:26			
80	5:06	6:48	10:40	15:21			
90	5:06	7:40	12:00	17:17			
100	5:06	8:32	13:20	19:12			

4.52 Tuberías de fundición

Se asentarán sobre el lecho de material granular de tal manera que el apoyo se realice en toda la longitud de su generatriz inferior.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o desagües la excavación. No se colocará más de 100 m. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación.

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.

En todo lo referente al transporte de la tubería, montaje, juntas y demás trabajos relativos a la instalación de la tubería, se cumplirá lo prescrito en el Pliego General de Condiciones Facultativas de tuberías para abastecimiento de agua en lo que respecta a estos tipos de conducción y el capítulo de Estudio e Instalación de la canalización a presión del catálogo "Canalizaciones de Fundición Nodular" editado por FUNDITUBO para el caso de la tubería de fundición.

La tubería de fundición 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 de fundición, se ajustará estrictamente a las especificadas en las normas de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona o a las indicaciones de la Dirección Facultativa.

El Contratista adoptará todo tipo de precauciones para evitar la entrada de objetos o animales en el interior de la conducción, siendo él el único responsable de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de la prescripción.

Inmediatamente a la colocación de la tubería se efectuará un relleno parcial de la zanja, de forma que se cubra 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.

No se permitirá el tener más de 500 mI. de tubería sin probar, pudiendo exigir la Dirección de Obra el que se disponga de medios adicionales para llevar progresivamente adelante las pruebas.

La longitud máxima de la obra lineal en ejecución no sobrepasará los 200 m., siendo 500 m. la máxima distancia abierta de zanja sin colocación de tubería.

Antes de tapar la zanja se efectuarán las pruebas de estanqueidad correspondientes, mediante carga de agua, revisándose todas las juntas del tramo. Deberán subsanarse completamente los fallos de estanqueidad que puedan detectarse en juntas o en tubos, aunque ello requiera la sustitución de uno o más tubos.

Todas las limitaciones impuestas al montaje de los tubos, así como las propias de los cruces de caminos, calles y carreteras, están consideradas en los precios y por lo tanto no le da derecho al Contratista o reclamación alguna por estos conceptos.

Previamente a la puesta en servicio de las conducciones se debe proceder a su desinfección de las mismas mediante adición de hipoclorito disuelto y control de su evolución en diversos puntos.

Medición y abono: la tubería se medirá y abonará por metros lineales instalados, incluyéndose la parte proporcional de junta automática flexible y según las definiciones en el Cuadro de Precios Nº 1.

En el precio de la colocación de tuberías se consideran incluidos los materiales y operaciones necesarias, tanto para la realización de las pruebas como de la limpieza y desinfección de tuberías.

4.53 Válvulas y ventosas

Su disposición en planta viene definida en Planos.

Se tendrá especial cuidado en la buena ejecución de las conexiones apretando perfectamente los tornillos de las bridas y disponiendo los contrarrestos metálicos que se requieran. Las válvulas deberán quedar alineadas con la conducción y perfectamente aplomadas.

Se realizarán pruebas del correcto funcionamiento de las válvulas y del sistema de abastecimiento con diversas hipótesis de funcionamiento, niveles de agua en depósitos y presiones en válvulas reductoras.

Para la definición del funcionamiento y montaje de las válvulas especiales de llenado de depósitos y antirretorno, el contratista debe contar con la asistencia técnica del fabricante, la cual se desplazará a la obra si así fuera requerido por la Dirección de Obra. Esta asistencia estará al corriente del resultado de las pruebas de funcionamiento. Se recuerda que para estas válvulas se requiere la garantía por parte del fabricante durante 5 años. El documento de garantía (acta notarial) será facilitado por el fabricante, el cual lo entregará a la Propiedad con el conforme de la Dirección de obra.

Medición y abono: las válvulas y ventosas se pagarán por unidad realmente instalada y funcionando.

4.54 Zahorra artificial

La preparación de la superficie de asiento, preparación del material, extensión de la tongada y compactación se hará de acuerdo al Art. 501 del PG-3

La compactación de cada tongada será del 100% de la máxima obtenida en el ensayo "proctor modificado". Cuando la zahorra artificial se emplee en calzadas para tráfico T3 o T4 o en arcenes se admitirá una densidad no menor al 97% 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.

Medición y abono: El material se medirá por los metros cúbicos medidos según las Secciones-Tipo que figuran en los planos, abonándose a los precios que figuran en el Cuadro de precios Nº 1.

Los precios comprenden todos los gastos necesarios para la adquisición de los materiales, carga, transporte al lugar de empleo, descarga, extensión, humectación y compactación, así como los de cribado y machaqueo, y en general, todos los necesarios para la correcta terminación de las respectivas unidades de obra, según las especificaciones del Proyecto.

ACLARACIONES COMPLEMENTARIAS EN LA MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

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 dicho Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transportes, 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 la 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, y tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose 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.

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.

Partidas alzadas a justificar

Se medirán por unidades realmente ejecutadas y se abonarán a los precios contenidos en:

- A) Los cuadros del presupuesto.
- B) En su defecto, en los contenidos en las justificaciones de las partidas.
- C) En su defecto, en los precios contradictorios que se puedan establecer.

Las justificaciones se efectuarán si lo exige la Dirección Facultativa por la presentación de las facturas y recibos acreditativos de los gastos producidos.

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 perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos puedan derivarse.

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 aún 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.

Abono de obras incompletas

Si por rescisión del Contrato, o por otra causa cualquiera, fuese necesario valorar obras incompletas, se atenderá 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.

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.

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.

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 atenderá, 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.

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.

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. A tal efecto el 1% del Presupuesto de Ejecución material está destinado a este concepto.

La empresa Contratista es la encargada de contratar con Laboratorio homologado y aprobado por la Dirección de obra y efectuará los pagos de ensayos hasta la cantidad fijada del 1%. Si se produjera exceso superior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material en concepto de ensayos, este exceso será abonado independientemente, siempre que lo justifique el Contratista mediante las facturas correspondientes del Laboratorio.

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.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios a la Dirección Facultativa serán de cuenta del Adjudicatario.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos las pruebas de estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de compactación de zanjas y otros propios de la comprobación de la buena ejecución de la obra.

5 CAPÍTULO V - DISPOSICIONES GENERALES, ADMINISTRATIVAS Y LEGALES

5.1 *Abono de la obra ejecutada*

El Adjudicatario tendrá derecho al abono de las unidades de obra realmente ejecutadas, según conformidad por parte de la Dirección Facultativa de las mediciones correspondientes, de acuerdo a los criterios de medición y valoración establecidos en el capítulo V del presente Pliego.

Los precios unitarios de abono serán los correspondientes que figuran en el Cuadro de precios Nº 1 afectados, si existe, del coeficiente de baja de subasta y a los que se aplicará el dieciséis por ciento (16%) de Gastos Generales y Beneficio Industrial.

El Adjudicatario presentará certificaciones parciales, una por cada mes de obra. Las mediciones se realizarán siguiendo el criterio y orden impuesto en el Presupuesto del proyecto y las indicaciones formales recibidas de la Dirección Facultativa, quien a su vez, si procede, dará la conformidad en un plazo máximo de diez días (10). Se entenderá que la certificación es conforme ante la Propiedad, no se ha recibido ninguna contestación por parte de la Dirección Facultativa en ese plazo. En caso de disconformidad y en ese mismo plazo, indicará las correcciones que considere necesarias.

Para el abono del importe de las certificaciones, deberán ser firmadas por el Adjudicatario y conformadas por la Dirección Facultativa.

El abono de las certificaciones se realizará en el plazo de dos meses y a contar desde el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Del importe de cada certificación se retendrá un cinco por ciento (5%) como garantía de la buena ejecución y conservación de las obras durante el plazo de garantía, devolviéndose esa cantidad, caso de que las mismas se encuentren debidamente ejecutadas, una vez verificada la liquidación provisional, así como se descontará en su caso, un treinta por ciento (30%) en concepto de acopios de materiales hasta llegar a la cantidad entregada inicialmente por la Propiedad para este concepto, si dicha entrega se ha realizado a solicitud del Adjudicatario previa medición de los acopios.

Para las certificaciones de obra, las mediciones se realizarán conforme a los criterios que imponga la Dirección Facultativa, cuyo criterio prevalecerá en todo caso.

La Propiedad se reserva el derecho a exigir, antes del abono de las certificaciones, los documentos que estime convenientes para garantizar la propiedad de los elementos comprendidos en cada certificación.

La Dirección Facultativa se reserva, a su vez, el derecho de exigir que la última Certificación comprenda, por lo menos, el veinte por ciento (20%) del total de la obra a realizar, así como la primera de ellas.

De no verificarse el abono de las certificaciones en el plazo indicado, éstas devengarán transcurrido el mismo, intereses de demora al tipo del 14% anual.

5.2 *Cesión de obra a terceros*

El Adjudicatario no podrá, sin previo consentimiento de la propiedad, ceder ni traspasar por cualquier título de derechos y obligaciones derivadas del Contrato a otra persona o entidad.

Una vez adjudicada la obra, el Adjudicatario no podrá subcontratar la ejecución de los trabajos sin la previa aprobación de la Dirección Facultativa. La subcontratación total o parcial sólo podrá autorizarse en casos justificados de fuerza mayor, y su concesión será materia discrecional de Dirección Facultativa. Aún en caso de autorización serán indivisibles para la Propiedad las obligaciones y derechos que del Contrato se deriven, reconociendo únicamente personalidad al Adjudicatario o a su apoderado, para cuanto se refiere a sus efectos.

5.3 Comienzo de las obras

La Dirección Facultativa fijará la fecha exacta del Acta de replanteo de las obras con diez (10) días de antelación, no pudiéndose comenzar antes de esa fecha, siendo ésta a todos los efectos la de comienzo de la obra.

Asimismo se especificarán los límites de la Propiedad fuera de la cual el Contratista no podrá ejecutar obra aunque figure en proyecto, hasta que reciba por escrito notificación de la Dirección Facultativa autorizándolo.

El Adjudicatario no podrá alegar daños y perjuicios por los retrasos en el inicio de las obras incluidas dentro de la Propiedad así replanteada, que pudiera originarse por motivos ajenos a él, excepto si el retraso es superior a un mes y la responsabilidad del mismo de la Propiedad, en cuyo caso el Adjudicatario podría reclamar una revisión de los precios del Proyecto actualizándolos a la fecha real del comienzo, de acuerdo con la fórmula que a tal efecto se recoge en el artículo 6.14.

5.4 Control de calidad, pruebas y mediciones

La Dirección Facultativa podrá ordenar la práctica de pruebas para asegurar la calidad de los materiales empleados y de la ejecución correcta de las unidades de obra, así como la realización de mediciones en todo tipo que en cada caso resulten pertinentes, designando las personas que deban realizarlos, siendo los gastos que se originen de cuenta del Adjudicatario, hasta el importe máximo reservado para este fin en el Presupuesto de la obra con carácter de partidaalzada a justificar.

5.5 Cumplimiento de las disposiciones legales

El Adjudicatario se compromete a cumplir las leyes relativas a la protección de la industria nacional, seguros obligatorios señalados en el artículo 6.17 de este capítulo del Pliego y demás disposiciones de carácter social, administrativo o fiscal que puedan afectarle y que estén vigentes o se dicten en lo sucesivo.

5.6 Curso de las obras y régimen de prioridad

Será potestativo de la Dirección Facultativa señalar la forma de ejecución de las obras y su orden de relación, pudiendo dar prioridad al desarrollo de unas zonas con respecto de otras por el simple hecho de que a su juicio se considera más urgente su realización.

Si alguna de estas decisiones supusiera un cambio notorio en el desarrollo del plan de obra en vigor, deberá ser notificada a la Empresa Adjudicataria con cinco (5) días de antelación.

5.7 Daños causados por elementos atmosféricos

El Adjudicatario deberá adoptar las precauciones convenientes a realizar por su cuenta cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de los ataques del fuego, agua y en general de todos los elementos atmosféricos que pudieran ocasionar daños en las obras antes de su recepción definitiva.

5.8 Disposiciones supletorias

En lo no previsto en las cláusulas precedentes se estará a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Provisionales de 3 de mayo de 1.916 y demás acuerdos generales de la Diputación Foral de Navarra, que regulan la ejecución de obra y especialmente a lo establecido en los de 10 de mayo de 1.963 y 1 de mayo de marzo de 1.968.

5.9 Fianza definitiva

Dentro de los diez (10) días siguientes a la adjudicación, deberá el Contratista adjudicatario constituir la fianza definitiva, cuya cuantía equivaldrá al cuatro por ciento (4%) del presupuesto de adjudicación, deducido en su caso el importe de la fianza del concurso.

Esta fianza podrá constituirse en metálico en títulos de la Deuda del Estado o de la Provincia, por su valor nominal o por aval bancario de responsabilidad mancomunada y solidaria.

Dicha fianza responderá del cumplimiento del Contrato y se devolverá una vez efectuada la recepción definitiva de las obras.

5.10 Función genérica de la Dirección Facultativa de la obra

La función genérica de la Dirección Facultativa de las obras es la dirección y vigilancia de los trabajos comprendidos en la obra con autoridad técnica legal completa. Esta autoridad es extensiva tanto a la obra en sí, como a las obras e instalaciones complementarias e incluso a las personas y medios que intervengan en la obra directa o indirectamente, siempre que estén ubicadas en la obra.

La Dirección Facultativa podrá disponer la sustitución por otros, de los empleados o trabajadores que por su actitud entorpezcan de cualquier forma, el desarrollo normal de las obras.

5.11 Gastos e impuestos a cargo del Contratista.

Serán de cuenta del Adjudicatario el pago de todos los salarios, seguros sociales, materiales, impuestos, contribuciones, arbitrios, gastos de escritura, anuncios, reintegros de expedientes y demás gravámenes establecidos por el Estado, Provincia o Municipio que pesen sobre el Contrato o sobre el objeto del mismo, aún cuando algunos de ellos puedan ser repercutibles. También satisfará la contribución industrial a tenor de lo dispuesto en el Reglamento General de Contribuciones de Navarra.

Los gastos de permisos, gestiones y autorizaciones administrativas que se precisen serán por cuenta del Adjudicatario.

También son de cuenta del Adjudicatario los gastos y tramitaciones para confección de los planos de montaje y de los de estado final y de obra, así como los costos de suministros, montaje, transporte, carga y descarga, movimiento de materiales accesorios y elementos auxiliares, puesta en marcha, mano de obra y materiales para las pruebas.

La Propiedad se reserva la facultad de exigir en cualquier momento la exhibición de los justificantes acreditativos del pago de las primas de los seguros indicados en este Pliego y los correspondientes a todos aquellos compromisos, que de forma directa o indirecta, pudieran afectarle por razón de la obra.

La falta de pago de estos conceptos o la comprobación de estarse efectuando en forma improcedente o defectuosa, motivará la suspensión inmediata de la obra ejecutada, hasta tanto sea presentada una certificación oficial, expedida por el organismo competente, de estar al corriente en los pagos, pudiendo destinar la Propiedad las citadas retenciones al reintegro de los pagos que hubiera realizado por tales conceptos.

Las ofertas que se presenten deben llevar incluida la cantidad correspondiente al IVA. Si el Gobierno de Navarra resolviera favorablemente el correspondiente expediente de exención de dicho impuesto para la obra, el Ayuntamiento no abonará, por tanto, en los certificados parciales y final, cantidad alguna al Contratista por dicho concepto, de manera que la Proposición económica adjudicada quedará rebajada por el importe que alcance la citada exención.

5.12 Incumplimiento por parte del Adjudicatario de sus obligaciones

El incumplimiento por parte del Adjudicatario de sus obligaciones llevará aparejado como penalización la pérdida de fianza constituida, sin perjuicio ocasionado por el incumplimiento y de la aplicación del párrafo segundo del artículo 6.19.

5.13 Indemnizaciones a cargo del Adjudicatario

Serán de cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones que puedan derivarse de sus actuaciones durante la ejecución de las obras con daños a terceros. A tal efecto el Adjudicatario cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre esta materia, a menos que convenga con

los afectados acerca de la tasación y abono de los perjuicios causados, debiendo en este caso exhibir cuando fuera requerido, el convenio que con ellos hubiese celebrado.

5.14 Interpretación del Proyecto. Litigios

En las dudas acerca de la interpretación de los planos, presupuesto y Pliego de Condiciones, se atenderá el Adjudicatario a las decisiones de la Dirección Facultativa las cuales, en materia de su competencia, será inapelable dentro de la legislación vigente.

El Contrato que se formalice es fundamental y esencialmente civil. Las cuestiones litigiosas que puedan suscitarse serán resueltas por los Juzgados y Tribunales con jurisdicción en esta localidad de Pamplona.

5.15 Libro de control de obra

En la oficina de obra del Contratista, existirá también un libro de Control de Obra facilitado por la Dirección Facultativa y que estará en todo momento a la disposición de ambos.

La Dirección Facultativa utilizará ese libro para dar por escrito las órdenes que estime oportunas, así como para control de la obra.

El Contratista deberá utilizarlo haciendo las anotaciones correspondientes en los siguientes casos:

- A)** Para pedir aclaraciones sobre cualquier duda surgida de la interpretación del Proyecto.
- B)** Para solicitar la introducción de variaciones en obra respecto a los materiales o soluciones previstas.
- C)** Cada vez que se prevea una variación en el presupuesto contratado.

En los casos **B)** y **C)** deberá presentar aparte, por escrito, la valoración del presupuesto. Esta deberá ser aprobada por escrito, por la Propiedad y por la Dirección Facultativa. Cualquier modificación efectuada sin haberse cumplido este trámite será bajo la exclusiva responsabilidad del Adjudicatario.

Cada vez que se solicite el libro se firmará expresamente la hora y fecha en que se hace la anotación.

La ausencia de anotaciones en el libro implica que hasta ese momento no ha surgido ninguna duda o imprevisto en la obra.

El libro constará de un número impreso de hojas por triplicado. El original quedará siempre en el libro, mientras que las copias serán recogidas por la Dirección Facultativa y el Adjudicatario, en cada visita.

Cualquier intento de manipulación fraudulenta del libro de control, será causa suficiente de rescisión de contrato.

5.16 Liquidación final de las obras y devolución de la fianza.

Dentro del plazo de un año contado a partir de la recepción definitiva deberá acordarse y ser notificado al Adjudicatario de la liquidación de las obras. A los efectos anteriores se procederá a la valoración de las obras y trabajos ejecutados durante el plazo de garantía con arreglo a lo establecido en los Presupuestos y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Aprobada la recepción y liquidación definitiva se devolverá la fianza al Adjudicatario.

5.17 Obligaciones del Adjudicatario no expresadas en este Pliego

Es obligación del Adjudicatario ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de la obra, aún cuando no esté expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que sin apartarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga por escrito la Dirección Facultativa.

5.18 Oficina de obra

El adjudicatario habilitará en la obra una oficina debidamente acondicionada como lugar de trabajo, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo, en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse planos.

En esa oficina el Adjudicatario tendrá siempre una copia de todos los documentos del Proyecto, debidamente firmados autorizados para construcción por la Dirección Facultativa y de las muestras de materiales que le hayan sido exigidos.

5.19 Período de garantía

El período de garantía será de un año, contando a partir de la recepción, siendo de cuenta del Adjudicatario la conservación de las obras y el subsanar las deficiencias, errores o vicios de construcción que se observen durante él, pues de no hacerlo voluntariamente o a requerimiento de la Dirección Facultativa, se podrán ejecutar directamente por ésta o por un tercero con cargo a la fianza.

Con objeto de no paralizar el ritmo de las obras, la Dirección Facultativa, con el consentimiento de la Propiedad levantará un Acta del estado de mediciones de la obra, que se legitimará con Acta Notarial. Inmediatamente y sin ningún otro requisito, la Propiedad podrá ordenar a un tercero la terminación de las obras.

5.20 Plazo de ejecución de las obras

El Adjudicatario habrá de realizar la obra completa objeto de este proyecto, salvo causa de fuerza mayor en el plazo establecido en el contrato, contando a partir de la fecha del acta de replanteo.

Para que un retraso en la ejecución pueda ser admitido sin penalización serán exigibles:

- Escrito con acuse de recibo de la Propiedad o de la Dirección Facultativa, indicando la fecha y el motivo alegado para incurrir en demora de plazo.
- Certificado de la Dirección Facultativa y expresando claramente que la demora producida se debe a causa de fuerza mayor.

En ningún caso se aceptarán como causas de fuerza mayor las siguientes:

- Falta o dificultad de encontrar operario o materiales de las características especificadas en el Proyecto o acordadas por escrito entre Dirección Facultativa y Adjudicatario que modifiquen a aquellas, salvo que pueda demostrarse causa de fuerza mayor y sea aceptada como tal por la Dirección Facultativa.
- Condiciones climatológicas adversas no excepcionales ni de efecto catastrófico durante el plazo de la obra y/o consecuencias derivadas de dichas condiciones como por ejemplo: saneos de explanadas ya ejecutadas, derrumbamientos de zanjas abiertas, agotamientos de acumulaciones de agua, imposibilidad de utilizar materiales deteriorados temporalmente por la humedad, negativa del personal de obra del Adjudicatario para trabajos en dichas condiciones, etc.
- Los paros laborales internos de la Empresa Adjudicataria y que no sean de todo su sector al menos.
- Los retrasos de ejecución derivados de los plazos necesarios para realizar ensayos y tomar decisiones sobre la aceptabilidad de una parte de la obra, de acuerdo con las especificaciones de control de calidad prevista en el presente pliego.
- Interrupciones en la ejecución de la obra por orden de la Dirección Facultativa tendentes a asegurar que cumplan las condiciones en el Pliego (humedades en terraplenes o firmes, temperaturas adecuadas en hormigonado, plazos de apuntalamiento o cimbrado, etc.).
- Vacaciones laborales del personal de la Empresa Adjudicataria o de sus proveedores.

5.21 Plazos parciales

Para un mejor control de la marcha de la obra, la Dirección Facultativa podrá establecer plazos parciales a cuyo vencimiento se comparará la obra realmente ejecutada a origen con la prevista en el plan de la obra.

5.22 Precios contradictorios

Para la valoración de las unidades de obra no previstas en el Proyecto, se concertarán previamente a su ejecución, precios contradictorios entre el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, en base a criterios similares del Cuadro de Precios y si no existe, en base a criterios similares a los empleados en la valoración de las demás unidades del Proyecto. En caso de no llegarse a un acuerdo en dichos precios, prevalecerá el criterio de la Dirección Facultativa, la cual deberá justificar técnicamente su valoración.

No obstante lo dicho, la Dirección Facultativa se reserva la posibilidad de disponer la realización de las unidades de obra en cuestión; por un tercero al precio por ella determinado y no aceptado por el Adjudicatario de la obra.

También podrá la Dirección Facultativa, cuando lo estime conveniente, ordenar por escrito al Adjudicatario la realización inmediata de estas unidades de obra aunque no exista acuerdo previo en los precios, dejando esta valoración a posteriori. Siempre será necesario que quede constancia escrita de esta orden y el Adjudicatario quedará obligado a presentar por escrito en el plazo de cinco días (5) desde dicha orden justificación de la valoración de la unidad sobre cuya valoración se aplicará lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo.

5.23 Prórroga del período de garantía.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva, alguna obra se encontrase sin las debidas condiciones al efecto, se aplazará dicha recepción definitiva hasta tanto la obra no esté en disposición de ser recibida, sin abonar al Adjudicatario cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía. Será obligación suya, continuar encargado de la conservación y reparación de las obras en cuestión, siendo aplicable en caso de que el Adjudicatario se negase a realizar los trabajos pendientes, lo especificado al respecto en el artículo 6.190.

5.24 Recepción definitiva

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía y la prórroga en su caso, se procederá por la Propiedad a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia de las mismas personas o representaciones que intervinieron en la recepción provisional.

Si las obras se encuentran en las condiciones debidas se recibirán con carácter definitivo, quedando el Adjudicatario sujeto a la responsabilidad civil, dentro de los plazos señalados a partir de la fecha de la mencionada recepción definitiva.

Verificada la recepción definitiva se devolverán al Contratista las cantidades retenidas al practicarse las liquidaciones parciales sin devengo de intereses o los avales efectuados en un plazo que no excederá de ocho (8) días a contar desde la fecha en que se forme el Acta correspondiente a aquella.

La propiedad se reservará el derecho a pedir al Adjudicatario, que acredite en caso de duda razonable, que no existe reclamación alguna contra aquella por los daños y perjuicios que sean de su cuenta, o por deudas de jornales, seguros o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

En caso de no poder acreditar dichos pagos, la Propiedad aplazará la fecha de la recepción definitiva, hasta que hayan sido satisfechos.

5.25 Recepción provisional

Terminadas las obras, la Empresa Adjudicataria, entregará la documentación final y realizará las pruebas de control especificadas en el Capítulo IV de este Pliego y las que pueda juzgar necesarias para una mejor garantía final, incluirá un compendio de normas para el mantenimiento de

instalaciones si las hubiere. Si la Propiedad y la Dirección Facultativa lo creyesen conveniente, podrán exigir al Adjudicatario que se responsabilice bajo contrato al efecto, del Mantenimiento Preventivo de las instalaciones. A partir de entonces y en un plazo máximo de treinta días (30) tendrá lugar la recepción provisional a la que asistirá la Dirección Facultativa y el Adjudicatario.

Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas provisionalmente, comenzando en esta fecha a correr el plazo de garantía que será de un año.

De la recepción provisional se levantará un Acta por triplicado que firmarán la propiedad, el Adjudicatario y la Dirección Facultativa. En ese momento podrá el Adjudicatario sustituir el cinco por ciento (5%) de obtención por aval bancario y le será devuelto el importe de la fianza definitiva.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Dirección Facultativa dará las instrucciones precisas y detalladas al Contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para realizar la recepción provisional de las obras, que de efectuarse dé lugar al período de garantía y demás efectos señalados. Si el Adjudicatario no hubiese cumplido, se podrá rescindir el Contrato con pérdida de la fianza por no terminar la obra en el plazo estipulado, a no ser que la Propiedad crea procedente concederle un nuevo plazo que será improrrogable.

5.26 Representantes del Adjudicatario

Una vez adjudicadas las obras, el Adjudicatario designaría una persona con titulación y dedicación suficiente, a juicio de la Dirección Facultativa, que asuma la dirección de los trabajos y lo represente, que deberá permanecer en la zona de las obras y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento de la Dirección Facultativa, dando cuenta a ella de la persona que le sustituya en su ausencia.

5.27 Rescisión de contrato

Son causas de rescisión del Contrato las determinadas en el Reglamento de Administración Municipal de Navarra y en la legislación de Contratos del Estado.

Asimismo serán causa de rescisión automática del Contrato, sin necesidad de ningún trámite judicial, las siguientes:

- 1)** La no aceptación razonablemente injustificada del Plan de obra.
- 2)** El incumplimiento notorio del plazo, de no mediar causa de fuerza mayor.
- 3)** La muerte, o incapacidad del Adjudicatario o la extensión de la personalidad jurídica de la Empresa Adjudicataria.
- 4)** La mera presentación de expediente de quiebra o suspensión de pagos de la Empresa Adjudicataria. Si los herederos, Síndico o Interventores se comprometieran a llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones del Contrato, la Propiedad podrá administrar o desechar dicho compromiso, sin que en este último caso, tengan aquéllos derechos de indemnización.
- 5)** La reiterada falta de acatamiento de las instrucciones en todo lo referente a lo proyectado objeto de este Pliego.
- 6)** El mutuo acuerdo de los contratantes.
- 7)** El incumplimiento de cualquiera de las prescripciones contenidas en este Pliego. El Adjudicatario dispondrá de un plazo de diez (10) días, para subsanar los motivos de incumplimiento que le hayan sido notificados.
- 8)** La manipulación fraudulenta del Libro de Control de Obra.

La rescisión del Contrato faculta a la Propiedad a contratar inmediatamente el seguimiento de las obras con un tercero, de tal forma que los trámites legales no impidan el desarrollo de la obra, previo en su caso, el levantamiento del estado de mediciones previsto en el artículo 6.19.

5.28 Revisión de precios

Los precios contratados se entienden fijos y no revisables para las unidades de obra del Proyecto. Por tanto el Adjudicatario no podrá, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento en los precios fijados en el Presupuesto ni modificación en las condiciones del contrato, pues éste se hace a riesgo y ventura para el Adjudicatario. Se exceptúan los siguientes casos:

- En caso de retraso superior a un mes en el comienzo de las obras por motivos ajenos al Adjudicatario.
- En caso de retraso respecto al Plan de Obra y plazo previsto por causa de fuerza mayor.

La previsión de estos supuestos se realizará siguiendo los criterios y limitaciones indicadas en la Orden de 10 de agosto de 1.971 "Normas para revisión de Contratos de Obra", del Ministerio de Obras Públicas y sus organismos autónomos (B.O. del Estado de 7 de septiembre de 1.971) y con la utilización de los índices del Ministerio de Hacienda.

La fórmula de aplicación de la revisión será:

$$K_t = 0,47 \frac{H_t}{H_o} + 0,19 \frac{E_t}{E_o} + 0,04 \frac{C_t}{C_o} + 0,13 \frac{S_t}{S_o} + 0,02 \frac{L_t}{L_o} + 0,09 \frac{IP C_t}{IP C_t} + 0,06$$

Siendo los símbolos los indicados en el Decreto de 19 de Diciembre de 1.970 (B.O. del Estado de 29 de diciembre de 1.970).

Dicha fórmula se utilizará únicamente para la obtención de un índice K_t que se aplicará a un aumento proporcional de los precios contratados, tomando como índice o el de la fecha de comienzo teórico de las obras o de la orden de paralización por causa de fuerza mayor y como "t" el de la fecha de comienzo real o reanudación de los trabajos. Esta cláusula no sería aplicable a paralizaciones por causa de huelga en ningún caso.

5.29 Sanciones por incumplimiento de los plazos

El incumplimiento del plazo total de los parciales podrá, a juicio de la Dirección Facultativa, ser sancionado con una penalización sobre el importe de la obra pendiente de ejecución en el plazo. Dicha penalización consistirá en las siguientes sanciones:

- A)** Si la diferencia entre la obra programada y la ejecutada al final de cada plazo parcial es superior al 30% de la primera se aplicará la sanción del 8% de dicha diferencia.
- B)** Si dicha diferencia está comprendida entre el 10 y el 30% se aplicará la sanción del 5% de la misma.
- C)** Si es menor del 10% se aplicará la sanción del 3%.

Estas sanciones serán condenadas si se termina la obra dentro del plazo total. En caso de incumplimiento de éste, la sanción por retraso diario será del tres por mil del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

En ningún caso las sanciones por demora podrán exceder del 20% del presupuesto total de adjudicación, por lo que, alcanzado tal límite se procederá a la resolución del contrato.

Igualmente procederá la resolución si por la importancia del incumplimiento del plazo parcial puede presumirse racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final.

Esta penalización quedará invalidada y no se impondrá cuando concurren causas de fuerza mayor en el retraso o no sean debidas al Adjudicatario.

En el supuesto del impago de estas sanciones, previa su justificación, la Propiedad podrá hacerlas efectivas con cargo a la retención de las certificaciones y la fianza, o deduciéndolas de certificaciones posteriores.

5.30 Seguridad

El Adjudicatario deberá tener debidamente asegurado a todo el personal que intervenga en las obras por su cuenta y bajo su dependencia, así como a exigir a todas las empresas individuales o colectivas que trabajen o colaboren bajos sus órdenes en las obras, que cumplan igualmente dicho requisito, con relación al personal que intervenga en ellas. En este sentido se compromete a cumplir las leyes relativas a Seguridad Social y los seguros obligatorios, accidentes de trabajo, subsidio familiar, seguro de enfermedad, ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo y otras que puedan afectarle, ya estén actualmente en vigor o se dicten en lo sucesivo y a seguir las normas de la Dirección Facultativa en esta materia, así como a exigir su cumplimiento a cuantos colaboren en la obra.

Asimismo, el Adjudicatario deberá tener aseguradas las obras mediante póliza de responsabilidad civil de daños a terceros, incendio y riesgos catastróficos.

En caso de inobservancia de estas normas, el Adjudicatario será el único responsable, ya que en los coeficientes de ejecución por contrata están incluidos todos los gastos precisos para cumplir debidamente dichas disposiciones legales, sin que en ningún supuesto pueda exigir responsabilidad alguna a Propiedad y Dirección Facultativa. Éstos, por su parte, en cualquier momento de la obra, podrán exigir al Adjudicatario que se acredite tener asegurados a todos los que trabajen en las obras.

5.31 Trabajos por Administración y ayuda a otros gremios

En el caso de ejecución de unidades de obra o trabajos de Administración, así como en los de ayudas a otros gremios no previstos en la justificación de precios en este Proyecto o en los Contradictorios que se acuerden previamente entre Dirección Facultativa y Adjudicatario, e igualmente se procederá para la mano de obra y la maquinaria. Para el abono de estos trabajos será condición absolutamente necesaria la presentación y la firma diaria de conformidad de la Dirección Facultativa a su representante autorizado de partes diarios con especificación de la mano de obra y materiales empleados, cuya copia se ajustará en las certificaciones en que se incluye su abono. Sin dicha firma de conformidad el Adjudicatario no podrá exigir abono alguno y estará a la valoración que en su caso dictamine la Dirección Facultativa.

5.32 Valoración en caso de rescisión

En el caso de rescisión del Contrato, se procederá a la liquidación de las Obras ejecutadas y de los materiales acopiados que puedan ser utilizados a juicio de la Dirección Facultativa, con una rebaja del diez por ciento (10%) y con pérdida de la Propiedad. A este efecto se levantará Acta de las mediciones realizadas.

Si se rescinde el Contrato por causa imputable al Adjudicatario, además de la pérdida de la fianza definitiva, éste responderá de todos los daños y perjuicios que se originen en un segundo remate, si éste fuese menos beneficioso para la Propiedad, en cuanto a precio, plazo y demás condiciones que el del Contrato rescindido. La fijación y valoración de daños y perjuicios se verificará por la Propiedad en resolución motivada y no se practicará liquidación de los trabajos realizados por el Adjudicatario y no liquidados al mismo, hasta que se realice la segunda adjudicación. Dicha liquidación y la retención del cinco por ciento (5%) de los trabajos ya liquidados, harán frente a las responsabilidades a que hubiese lugar.

Si la nueva Adjudicación no se realizase por la Propiedad antes de transcurrir tres meses desde la fecha de rescisión, se practicará liquidación de dichos trabajos al Adjudicatario, devolviéndose así mismo las retenciones del cinco por ciento (5%) de la obra ejecutada que se le hubieran realizado.

5.33 Visitas a las obras

El Adjudicatario no pondrá reparos al acceso a las obras a la Propiedad, siempre que con ello no se derive perjuicio para las mismas, en cuyo caso podrá exigir que la propiedad asista cuando ordene la Dirección Facultativa y acompañado de ésta.

Cualquier observación técnica que pueda derivarse de estas visitas de la Propiedad deberán hacerse al Adjudicatario a través de la Dirección Facultativa.

Pamplona, diciembre de 2.014

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Autor del Proyecto

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Fdo.: G. M. Guasone Paz

Colegiado nº 10303

DOCUMENTO N° 4
PRESUPUESTOS

4 – PRESUPUESTOS

4.1 Mediciones

4.2 Cuadro de precios

4.2.1. Cuadro de precios Nº 1

4.2.2. Cuadro de precios Nº 2

4.3 Presupuestos

4.3.1. Presupuesto por capítulos

4.3.2. Resumen de Presupuestos

4.1. - MEDICIONES

MEDICIONES**CAPÍTULO I : DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Descripción	Medición
----	-------------	----------

SUBCAPÍTULO 1. DEMOLICION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**1.1 DEMOLICION DE PAVIMENTOS Y ACERAS**

M2. Demolición y levantado por medios mecánicos de firme de aglomerado o de hormigón incluyendo las aceras, espesor promedio 15/25 cm, incluso p.p. de retirada de bordillos, arquetas y resto de elementos que sea necesario demoler, con retirada y carga de productos, transporte a vertedero y canon de vertido.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	1	2.434,00	--	--	2.434,00
C/Tirapu	1	250,00	--	--	250,00
C/Blaca de Navarra	1	836,00	--	--	836,00
Entronques	1	245,00	--	--	245,00
	--	376,50	--	--	376,50

4.141,50

1.2 FRESADO PRISMA DE HORMIGÓN

M3. Fresado del prisma de hormigón de canalizaciones existentes, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	3	300,00	0,60	0,10	54,00
C/Blanca de navarra	1	90,00	0,60	0,10	5,40
	10	--	--	--	10,00

69,40

1.3 CORTADO A MAQUINA DE PAV.AGLOM.

M1. Cortado a máquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p. coste de disco.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	2	33,00	--	--	66,00
C/Iranzi	0	34,00	--	--	0,00
C/Blaca de Navarra	2	79,00	--	--	158,00
	--	22,00	--	--	22,00

246,00

1.4 EXCAVACION EN CAJEADO DE CALLES

M3. Excavación en cualquier tipo de terreno, incluido hasta un 30% de excavación en roca, para apertura de caja en calles o aceras por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	1	2.434,00	--	0,30	730,20
C/Tirapu	1	250,00	--	0,30	75,00
C/Blaca de Navarra	1	836,00	--	0,43	359,48
Entronques	1	245,00	--	0,37	90,65
	--	125,50	--	--	125,50

1.380,83

1.5 COMPACTADO Y PERFILADO CAJA

M2. Perfilado, nivelación, humectación si es necesario y compactado al 95% del P.M. , por medios mecánicos de la caja para calles a fin de conseguir el acabo geométrico de la explanada.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
Idem demolición	1	4.141,00	--	--	4.141,00

4.141,00

SUBCAPÍTULO 2. PAVIMENTACION DE ACERAS

1.6 PAVIMENTO DE LOSETAS 40x20x6

m2. Pavimento de losetas pétreas tipo Ruiz o similar, acabado abujardado fino de 40x20x6 cm. color rojo, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	78,00	--	--	78,00
	--	83,00	--	--	83,00
	--	109,00	--	--	109,00
	--	66,00	--	--	66,00
	--	47,00	--	--	47,00
	--	61,00	--	--	61,00
	--	65,00	--	--	65,00
	--	163,00	--	--	163,00
	--	33,60	--	--	33,60
	--	91,70	--	--	91,70
C/Blaca de Navarra	--	61,00	--	--	61,00
	--	33,00	--	--	33,00
	--	108,00	--	--	108,00
	--	10,10	--	--	10,10
	--	21,20	--	--	21,20

1.030,60

1.7 ZAHORRA ARTIFICIAL

M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
Medición aceras	--	974,00	--	0,15	146,10

146,10

1.8 SOLADO DE HORMIGON EN EN ACERAS

M2. Solera de hormigón HM-20. de 10 cm. de espesor en aceras, junta de dilatación, materiales, encofrado y nivelación, apto para recibir la colocación de las baldosas.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
Idem losetas	--	974,00	--	--	974,00

974,00

1.9 REPOSICION DE FACHADA

M1. Partida alzada de abono integro para la limpieza, pintura, reposición y acondicionamiento de las fachadas a la nueva rasante de las calle. La reposición se realizará con los mismos materiales de las fachadas existentes o en su defecto con material similar.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	2	330,00	--	--	660,00
C/Blaca de Navarra	2	100,00	--	--	200,00
Otros	--	43,00	--	--	43,00

903,00

1.10 FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT

M2. Fábrica completa de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5. Incluyendo, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según

Proyecto de las obras de urbanización en las calles R. Lanas y Blanca de Navarra en Milagro

normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zapata de fundación 0,30x0,30 m., albardilla, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo superiores a 2 m2.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	-	30,00	0,40	2,00	24,00

24,00

1.11 PROTECCIONES CON HORMIGON

M3. Relleno de hormigón HM-20 en protecciones de tuberías y obras varias en espesor variable, materiales, encofrado, nivelación y curado.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10	-	-	-	10,00

10,00

1.12 PILONA MODELO BARCELONA

Ud. Suministro y colocación de piona modelo Barcelona C-43, fabricada en acero, de fuste recto de 95,75 mm. de diámetro, y 1003 mm. de altura, pintada con epoxi al horno, relleno el fuste con hormigón. Colocada en acera empotrada en dado de hormigón de 150 a 200 mm de su altura, remates de acera y limpieza.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blanaca de Navarra	38	--	--	--	38,00
	19	-	-	-	19,00
	10	-	-	-	10,00

67,00

1.13 PAPELERA CIRCULAR CON TAPA 60 l.

Ud. Suministro y colocación de papelera utilizada por el Ayuntamiento de forma circular con tapa protege-lluvia de 60 l. Cubeta de plancha perforada de acero de 1,5 mm. de espesor, apoyada en estructura de tubo de D=40 mm. con base de anclaje y pletinas para su fijación al suelo.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	--	--	--	4,00

4,00

1.14 REJILLA DE FUND. 0,20 m.

Ml. Rejilla de fundición de 20 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalon, instalado y conectado al drenaje.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	--	5,00	--	--	5,00

5,00

1.15 REJILLA DE FUND. 0,10 m.

Ml. Rejilla de fundición de 10 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalon, instalado y conectado al drenaje.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	-	15,00	--	--	15,00

15,00

SUBCAPÍTULO 3. PAVIMENTACION DE CALLES

1.16 ZAHORRA ARTIFICIAL

M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.

Proyecto de las obras de urbanización en las calles R. Lanas y Blanca de Navarra en Milagro

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	2.434,00	--	0,30	730,20
C/Tirapu	--	250,00	--	0,30	75,00
C/Blaca de Navarra	--	836,00	--	0,40	334,40
Aceras	-1	874,00	--	0,15	-131,10
Blandones	--	100,00	--	--	100,00
Entronques	--	245,00	--	0,35	85,75
	--	119,40	--	--	119,40

1.313,65

1.17 **MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=4 cm**

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	2.434,00	--	--	2.434,00
C/Tirapu	--	250,00	--	--	250,00
Aceras	-1	672,00	--	--	-672,00
Entronques	--	130,00	--	--	130,00
	--	214,20	--	--	214,20

2.356,20

1.18 **MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=6 cm**

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	2.434,00	--	--	2.434,00
C/Tirapu	--	250,00	--	--	250,00
Aceras	-1	672,00	--	--	-672,00
Entronques	--	130,00	--	--	130,00
	--	214,20	--	--	214,20

2.356,20

1.19 **MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=5 cm**

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blaca de Navarra	--	836,00	--	--	836,00
Aceras	-1	202,00	--	--	-202,00
Entronques	--	115,00	--	--	115,00
	--	74,90	--	--	74,90

823,90

1.20 **MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=7 cm**

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Comentario	Uds.	M2	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blaca de Navarra	--	836,00	--	--	836,00

Total medición anterior 836,00

Aceras	-1	202,00	--	--	-202,00
Entronques	--	115,00	--	--	115,00
	--	74,90	--	--	74,90

823,90

1.21 CAZ BICAPA CANAL C-9 PREFABRICADO HORMIGÓN

Ml. Caz bicapa tipo C-9 gris, prefabricado de hormigón HM-20, de sección curva 50x30-13 sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	320,00	--	--	320,00
C/Iranzi	--	34,00	--	--	34,00
C/Blaca de Navarra	--	100,00	--	--	100,00
	--	6,00	--	--	6,00

460,00

1.22 SUMIDERO CONCAVO

Ud. Sumidero "no sifónico" prefabricado de hormigón, para recogida de aguas pluviales, de 32x40x44 cm. de medidas interiores, con rejilla concava de fundición C-250 de 390x290x30 mm., con carga de rotura de 25 Tn, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-25 de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	16	--	--	--	16,00
C/Blaca de Navarra	10	--	--	--	10,00

26,00

1.23 REJA CORTA AGUAS

Ud. Sumidero canaleta de fundición con rejilla de fundición para recogida de aguas pluviales, de 75x30x22 cm. de medidas exteriores, con solera y paredes de hormigón en masa HM-25 en el momento de nivelar las canales, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blanca de Navarra	4	--	--	--	4,00

4,00

1.24 PELDAÑO ESCALERA EN CALLES Y ACCESOS

Ml. Forjado y formación de peldaño con hormigón HM-20, de tamaño según existentes o con bordillo. Colocación de peldaño antideslizante de pavimento pétreo construido en dos piezas. Incluidas las terminaciones, canal lateral, encuentros, medias piezas, sellado de juntas, limpieza y demás elementos para considerar terminada la partida.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10	--	--	--	10,00

10,00

1.25 NIVELACIÓN DE ARQUETAS

Ud. Demolición de cerco en zona de aceras, calzada de aglomerado o de hormigón, retirada de tapa y cerco, incluido demolición de obra de fábrica y retirada de escombros a vertedero, para posterior recrecido y nivelación del cerco a la nueva rasante.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	30	--	--	--	30,00

30,00

1.26 TRASLADO DE SEÑALES EXISTENTES

Ud. Traslado de señales

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	--	--	--	3,00

3,00

SUBCAPÍTULO 4. SEÑALIZACIONES

1.27 PINTADO APARCAMIENTOS EN LINEA

Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en aparcamientos en línea, premarcaje, replanteo, terminado.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blanca de Navarra	2	90,00	--	--	180,00

180,00

1.28 PINTADO PASOS PEATONES DOS COMPONENTES

M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en dos componentes.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/B. Navarra 7 líneas c/cruce	14	5,00	0,50	--	35,00

35,00

1.29 SEÑAL CIRCULAR 60

Señal reflectante circular D=60 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blanca de Navarra	4	--	--	--	4,00

4,00

1.30 SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. R1-R101-P-20

Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm. tipo R1, R101, P-20, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blanca de Navarra	6	--	--	--	6,00

6,00

1.31 SEÑAL TRIANGULAR TIPO "P" o "R"

Ud. Señal reflectante triangular tipo "P" (señales de advertencia de peligro) o "R" (señales de prioridad), lado del triángulo =90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada según artículo 149 del Reglamento General de Circulación.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blanca de Navarra	6	--	--	--	6,00

6,00

MEDICIONES

CAPÍTULO II : RED DE PLUVIALES

Nº	Descripción	Medición
----	-------------	----------

SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 CORTADO A MAQUINA DE PAVIMENTOS

M1. Cortado a maquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	2	330,00	--	--	660,00
C/Blaca de Navarra	2	100,00	--	--	200,00
Entronques	0	86,00	--	--	0,00

860,00

2.2 EXCAVACIÓN DE ZANJAS

M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	M3	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	504,26	--	--	504,26
C/Blaca de Navarra	--	75,79	--	--	75,79
Entronques	0	0,00	0,00	0,00	0,00

580,05

2.3 GRAVILLIN 3-5 mm

M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	143,00	--	--	143,00
C/Blaca de Navarra	--	10,89	--	--	10,89
Entronques	0	0,00	0,00	0,00	0,00

153,89

2.4 RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS

M3. Relleno con todo uno de 2ª de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Excavación	1	580,00	--	--	580,00
Gravillin	-1	153,89	--	--	-153,89

426,11

SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS

2.5 TUBERÍA PVC D=500mm

M1. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 500 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas

y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blanca de Navarra	--	79,00	--	--	79,00
	--	17,00	--	--	17,00

96,00

2.6 TUBERIA PVC D= 315 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	61,00	--	--	61,00
	--	61,00	--	--	61,00
	--	61,00	--	--	61,00
	--	61,00	--	--	61,00
	--	53,00	--	--	53,00
	--	12,00	--	--	12,00
	--	15,00	--	--	15,00

324,00

2.7 TUBERIA PVC D=250 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	61,00	--	--	61,00
	--	61,00	--	--	61,00

122,00

2.8 TUBERIA PVC D= 200 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Auxiliares	--	50,00	--	--	50,00

50,00

SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA

2.9 CONO ASIM. P/POZO PREF. DE Hº.Aº. D=100/60

Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	7	--	--	--	7,00
C/Blanca de Navarra	2	--	--	--	2,00
	1	--	--	--	1,00

10,00

2.10 BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm.

Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	7	--	--	--	7,00
C/Blaca de Navarra	2	--	--	--	2,00
	1	--	--	--	1,00

10,00

2.11 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5	--	--	--	5,00

5,00

2.12 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5	--	--	--	5,00

5,00

2.13 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	--	--	--	4,00

4,00

2.14 TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600

Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible, con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10	--	--	--	10,00

10,00

2.15 HORM. HM-25/P/40

M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central, para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados

auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Apoyo pozos de registro	16	1,50	1,50	0,30	10,80
Protecc. tuberías	1	7,00	0,40	0,30	0,84
	1	6,00	0,55	0,30	0,99
Protecc. cruces gas	4	2,00	0,60	0,20	0,96
sumideros	14	2,00	0,40	1,00	11,20

24,79

2.16 CONEXION TUBERIAS EXISTENTES

Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi, junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	--	--	--	4,00

4,00

2.17 ACOMETIDA DE PLUVIALES

Ud. Acometida de pluviales a bajantes de viviendas, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado o manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de pluviales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC D=160 mm.. e=4 mm., codo 45°, y piezas especiales, parte proporcional de mano de obra, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	11	--	--	--	11,00
	17	--	--	--	17,00
C/Blaca de Navarra	3	--	--	--	3,00

31,00

2.18 ARQUETA DE HORMIGON 60*60

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

2.19 ARQUETA DE HORMIGON 40*40

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidráulica lase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

2.20 DESVIO DE TUBERÍAS

Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

2.21 PICADO Y REPOSICION DE BAJANTES

Ud. Picado reparación y/o sustitución de bajantes de fachadas.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	15	--	--	--	15,00

15,00

MEDICIONES**CAPÍTULO III : RED DE FECALES**

Nº	Descripción	Medición
----	-------------	----------

SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS**3.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS**

M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	M3	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	461,00	--	--	461,00
C/Blaca de Navarra	--	277,46	--	--	277,46
	--	73,80	--	--	73,80

812,26

3.2 GRAVILLIN 3-5 mm

M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	M3	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	82,43	--	--	82,43
C/Blaca de Navarra	--	15,01	--	--	15,01
	--	9,70	--	--	9,70

107,14

3.3 RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS

M3. Relleno con todo uno de 2º de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	M3	Ancho	Alto	Subtotal
Excavación	1	812,00	--	--	812,00
Gravillín	-1	107,00	--	--	-107,00

705,00

SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS**3.4 TUBERÍA PVC D=400mm**

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 400 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blaca de Navarra	--	60,00	--	--	60,00
Entronque	--	3,00	--	--	3,00

63,00

3.5 TUBERIA PVC D= 315 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las

denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	51,00	--	--	51,00
	--	51,00	--	--	51,00
	--	51,00	--	--	51,00
	--	26,00	--	--	26,00
	--	55,00	--	--	55,00
	--	63,00	--	--	63,00
	--	9,00	--	--	9,00

306,00

3.6 TUBERIA PVC D=250 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	51,00	--	--	51,00
	--	51,00	--	--	51,00
	--	51,00	--	--	51,00

153,00

3.7 TUBERIA PVC D= 200 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Conexiones	--	10,10	--	--	10,10

10,10

3.8 TUBERIA PVC D= 160 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE EN 1456-1, para saneamiento, de 160 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-681, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Desagües	--	25,00	--	--	25,00

25,00

3.9 ACCESORIOS PVC SANEAMIENTO

Ud. Suministro y colocación de accesorio de PVC codos, manguitos, tes macho-hembra o el accesorio que sea necesario para desvíos o conexiones de la red de saneamiento de cualquier diámetro, instalado y probado.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10	--	--	--	10,00

10,00

3.10 CALICATAS

Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con

restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5	--	--	--	5,00

5,00

SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA

3.11 CONO ASIM. P/POZO PREF. DE HºAº. D=100/60

Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	7	--	--	--	7,00
C/Blaca de Navarra	1	--	--	--	1,00
	1	--	--	--	1,00

9,00

3.12 BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm.

Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	7	--	--	--	7,00
C/Blaca de Navarra	1	--	--	--	1,00
	1	--	--	--	1,00

9,00

3.13 LOSA DE H.A. PARA POZO

Ud. Losa prefabricada de hormigón para pozo de registro diámetros 1000-600, altura 0,30 m., incluso sellado de juntas exterior o interiormente. Puesta a cota en la parte superior mediante recrecido con anillo de HºAº, encofrado circular, puente de unión entre hormigones con resinas epoxi y anclajes D=12 AEH, pruebas, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares de obra.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

3.14 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	6	--	--	--	6,00
C/Blaca de Navarra	3	--	--	--	3,00
C/Iranzi	1	--	--	--	1,00

10,00

3.15 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de

diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blaca de Navarra	3	--	--	--	3,00

3,00

3.16 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE H°A°. h=90 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de H°A° prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Blaca de Navarra	3	--	--	--	3,00

3,00

3.17 TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600

Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible, con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	9	--	--	--	9,00

9,00

3.18 ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

Ud. Acometida de saneamiento a vivienda o a parcela, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado o manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de fecales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC saneamiento D=160 mm., e=4 mm., codo 45°, y piezas especiales, arqueta compuesta por tubo vertical de PVC D=315mm. arqueta de registro de PVC con marco y tapa de fundición nodular 30 x 30 cm., parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	9	--	--	--	9,00
	2	--	--	--	2,00
	8	--	--	--	8,00
	2	--	--	--	2,00
C/Blaca de Navarra	12	--	--	--	12,00
	2	--	--	--	2,00

35,00

3.19 HORM. HM-25/P/40

M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central, para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	12	--	--	--	12,00

12,00

3.20 CONEXION TUBERIAS EXISTENTES

Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi, junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	3	--	--	--	3,00
C/Blaca de Navarra	3	--	--	--	3,00
C/Iranzu	1	--	--	--	1,00

7,00

3.21 ARQUETA DE HORMIGON 60*60

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

3.22 ARQUETA DE HORMIGON 40*40

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidraulica lase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

3.23 DESVIO DE TUBERÍAS

Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

3.24 REPOSICIÓN DE ARENA

MI. Reposición de arena en cruces con canalizaciones de gas

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
En cruces con la red de gas	10	5,00	0,50	0,30	7,50

7,50

3.25 INSPECCION CAMARA TV

MI. Inspección de tubería de PVC de diámetro 250 mm a 1000mm mediante cámara de TV, incluso grabación y suministro de pen drive a la dirección de obra y el Ayuntamiento con el informe correspondiente.

Proyecto de las obras de urbanización en las calles R. Lanas y Blanca de Navarra en Milagro

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	300,00	--	--	300,00
C/Blanca de Navarra	--	100,00	--	--	100,00

400,00

3.26 CALICATAS

Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6	--	--	--	6,00

6,00

MEDICIONES**CAPÍTULO IV : ABASTECIMIENTO**

Nº	Descripción	Medición																								
4.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.																									
	<table><tr><th>Comentario</th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Subtotal</th></tr><tr><td>Ø80</td><td>--</td><td>421,00</td><td>0,50</td><td>0,50</td><td>105,25</td></tr><tr><td>Ø100</td><td>--</td><td>65,00</td><td>0,50</td><td>0,50</td><td>16,25</td></tr><tr><td></td><td>--</td><td>12,10</td><td>--</td><td>--</td><td>12,10</td></tr></table>	Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Ø80	--	421,00	0,50	0,50	105,25	Ø100	--	65,00	0,50	0,50	16,25		--	12,10	--	--	12,10	133,60
Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal																					
Ø80	--	421,00	0,50	0,50	105,25																					
Ø100	--	65,00	0,50	0,50	16,25																					
	--	12,10	--	--	12,10																					
4.2	GRAVILLIN 3-5 mm M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.																									
	<table><tr><th>Comentario</th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Subtotal</th></tr><tr><td>Ø80</td><td>--</td><td>421,00</td><td>0,50</td><td>0,20</td><td>42,10</td></tr><tr><td>Ø100</td><td>--</td><td>65,00</td><td>0,50</td><td>0,20</td><td>6,50</td></tr><tr><td></td><td>--</td><td>4,80</td><td>--</td><td>--</td><td>4,80</td></tr></table>	Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Ø80	--	421,00	0,50	0,20	42,10	Ø100	--	65,00	0,50	0,20	6,50		--	4,80	--	--	4,80	53,40
Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal																					
Ø80	--	421,00	0,50	0,20	42,10																					
Ø100	--	65,00	0,50	0,20	6,50																					
	--	4,80	--	--	4,80																					
4.3	RELLENO DE ZANJAS M3 Relleno con mezcla todo uno 2ª (ZA-60) de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.																									
	<table><tr><th>Comentario</th><th>Uds.</th><th>M3</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Subtotal</th></tr><tr><td>Excav.</td><td>1</td><td>133,00</td><td>--</td><td>--</td><td>133,00</td></tr><tr><td>Gravillín</td><td>-1</td><td>53,40</td><td>--</td><td>--</td><td>-53,40</td></tr></table>	Comentario	Uds.	M3	Ancho	Alto	Subtotal	Excav.	1	133,00	--	--	133,00	Gravillín	-1	53,40	--	--	-53,40	79,60						
Comentario	Uds.	M3	Ancho	Alto	Subtotal																					
Excav.	1	133,00	--	--	133,00																					
Gravillín	-1	53,40	--	--	-53,40																					
4.4	TUBERIA DE FUNDICION D=80mm Ml. Tubería de fundición nodular D=80mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos para ingleses, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad.																									
	<table><tr><th>Comentario</th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Subtotal</th></tr><tr><td>C/Raimundo Lanas</td><td>--</td><td>305,00</td><td>--</td><td>--</td><td>305,00</td></tr><tr><td>C/Blaca de Navarra</td><td>--</td><td>96,00</td><td>--</td><td>--</td><td>96,00</td></tr><tr><td></td><td>--</td><td>20,00</td><td>--</td><td>--</td><td>20,00</td></tr></table>	Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	C/Raimundo Lanas	--	305,00	--	--	305,00	C/Blaca de Navarra	--	96,00	--	--	96,00		--	20,00	--	--	20,00	421,00
Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal																					
C/Raimundo Lanas	--	305,00	--	--	305,00																					
C/Blaca de Navarra	--	96,00	--	--	96,00																					
	--	20,00	--	--	20,00																					
4.5	TUBERIA DE FUNDICION D=100mm Ml. Tubería de fundición nodular D=100mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos																									

para ingletes, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Iranzi	--	45,00	--	--	45,00
C/Raimundo lanas	--	15,00	--	--	15,00
C/	--	5,00	--	--	5,00

65,00

4.6 TUBERÍA POLIETILENO DN63 mm.

Ml. Tubería de polietileno sanitario, de 63 mm. (2 1/2") de diámetro nominal, de baja densidad y para 10 Atm. de presión máxima, fabricada según normas UNE 53131 y 53142 con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, colocación en zanjas, herramientas y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	--	12,00	--	--	12,00

12,00

4.7 ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO

Ud. Acometida domiciliaria a la red general de distribución de agua formada por collarín de toma de 80 mm constituido por grupo de brida y collar de fundición nodular con imprimación antioxidante, con salida de 1/2" - 1 1/2", tubería de polietileno de D=25,4 mm. y 10Atm. con una longitud media de 6 m. Incluido el gravillín de protección, excavación y relleno posterior necesario de la zanja. Valvulería, piezas especiales, protección de entradas a la caja con limitadores-centrados giratorios sobre su eje y cierre de poliestireno expandido y pequeño material de acuerdo a la normativa, incluso contador antihielo de chorro único tipo UM de Ø13 mm. Enlace mixto acodado a 45°, rosca macho de latón de 32 mm/25.4mm para 10 Atm. de presión. Marco y tapa de registro también llamada "Boca llave" en fundición en acera o viviendas, apertura de rozas en fachada o acera para colocación de tubería y marco, terminación ídem a lo existente, totalmente colocada, probada y puesta en servicio. Parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	20	--	--	--	20,00
C/Blanca de navarra	8	--	--	--	8,00
Otros	3	--	--	--	3,00

31,00

4.8 CINTA DE COBERTURA EN ZANJAS

Ml. Cinta de cobertura de aviso en zanjas totalmente colocada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	--	465,00	--	--	465,00

465,00

4.9 CONEXION A RED EXISTENTE

Ud. Conexión a tubería existente de abastecimiento de agua potable en arqueta o tubería. Incluye la excavación para acceso, rotura y reposición de arqueta existente, hormigón, encofrados, desmontaje y retirada de materiales y piezas especiales no utilizables, herramientas y medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	5	--	--	--	5,00
C/Blaca de Navarra	4	--	--	--	4,00
C/Iranzi	2	--	--	--	2,00

11,00

4.10 BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm.

Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta exprés, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	--	--	--	3,00

3,00

4.11 VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm.

Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	3	--	--	--	3,00
C/Blaca de Navarra	4	--	--	--	4,00
C/Iranzi	2	--	--	--	2,00

9,00

4.12 VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm.

Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

4.13 TRIVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm.

Ud. Válvula compuerta triválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

4.14 TETRAVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm.

Ud. Válvula compuerta tetraválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

4.15 BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm.

Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta exprés, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	--	--	--	4,00

4,00

4.16 **BRIDA UNIVERSAL DE 100 mm.**

Ud. Brida universal D=100 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta expres, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

4.17 **CODO 45° B-B ø 80 FD**

Ud. Codo 45° brida-brida ø80 de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

Comentario	Uds.	Largo	Alto	Ancho	TOTAL
	5	--	--	--	5,00

5,00

4.18 **TE DE FD D= 80**

Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 80 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	--	--	--	4,00

4,00

4.19 **TE DE FD D= 100**

Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 100 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

4.20 **UNION B-E de FD ø 80**

Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

Comentario	Uds.	Largo	Alto	Ancho	TOTAL
	18	--	--	--	18,00

18,00

4.21 **UNION B-E de FD ø 100**

Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

Comentario	Uds.	Largo	Alto	Ancho	TOTAL
	6	--	--	--	6,00

6,00

4.22 **MANGUITO D= 80 mm.**

Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø80, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.

Comentario	Uds.	Largo	Alto	Ancho	TOTAL
	10	--	--	--	10,00

10,00

4.23 **MANGUITO D= 100 mm.**

Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø100, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.

Comentario	Uds.	Largo	Alto	Ancho	TOTAL
	4	--	--	--	4,00

4,00

4.24 **CARRETE A BRIDAS 80x250 FD**

Ud. Carrete de bridas ø80x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

Comentario	Uds.	Largo	Alto	Ancho	TOTAL
	5	--	--	--	5,00

5,00

4.25 **CARRETE A BRIDAS 100x250 FD**

Ud. Carrete de bridas ø100x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

Comentario	Uds.	Largo	Alto	Ancho	TOTAL
	4	--	--	--	4,00

4,00

4.26 **BOCA RIEGO DE D = 40 mm.**

Ud. Boca de riego con arqueta tipo monoblok modelo "BV-63" con enchufe de bayoneta, cuerpo de fundición (GGG50), mecanismos de latón de alta calidad y válvula de cierre con asiento de goma, incluso enlace con la red de distribución. Te de conexión a la red, dado de hormigón, brida roscada y enlace rosca-macho metálico. Totalmente montada, pruebas y puesta en servicio.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	--	--	--	4,00

4,00

4.27 **ARQUETA REGISTRO PARA VALVULA EN ACERAS**

Ud. Arqueta de registro en acera para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., anillo superior de hormigón HM-20/P/20/lb de 10 x 10 cm. para sostenimiento y amarre de la tapa, tapa de FN 30x30 mm. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	28	--	--	--	28,00

28,00

4.28 **ARQUETA REGISTRO DE PVC PARA VALVULA EN CALLES**

Ud. Arqueta de registro en calzada para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., tapa de FN D=600 mm. resistencia 40 ton. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6	--	--	--	6,00

6,00

4.29 **ARQUETA DE HORMIGÓN PARA VALVULAS**

Ud. Arqueta para multiválvulas construida con hormigón HM-20, con cono de hormigón, tapa y marco de FN 600mm., 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5	--	--	--	5,00

5,00

4.30 CONTRARRESTO DE HORMIGON

Ud. Contrarresto de hormigón HM-20 armado con acero de construcción, en codos y piezas especiales de tuberías de F.N. diam.<150mm, de acuerdo a las formas y detalles definidos en planos, incluso encofrado y desencofrado, apuntalamiento, sobreexcavación en todo tipo de terreno, incluso roca, relleno, totalmente terminado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	15	--	--	--	15,00

15,00

4.31 HIDRANTE ENTERRADO TIPO NAVARRA D=100mm

Ud. Hidrante enterrado, con dos bocas D= 2 1/2", con dos válvulas de compuerta D= 50 mm. y racores tipo Barcelona 70 mm. , válvula de asiento elástico central, D=100 mm. asiento blando, , incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fundición D= 100 mm., p/p codos, tes de derivación, manguitos, tornillería, juntas, etc., totalmente instalado, conectado y probado.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

4.32 ARQUETA PARA HIDRANTE de 0.60 x 0.60 m.

Ud. Arqueta para hidrante construida con hormigón HM-20, de 0,60 x 0,60 m. (medidas internas), tapa y marco de FN 0,60 x 0,60 m. paso libre, 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

4.33 LOCALIZACIÓN PARA CONEXIONES

Ud. Localización y descubrimiento de una conducción principal existente por medios manuales o mecánicos, comprendiendo rotura de pavimento con precorte, entibación y agotamiento de zanja, retirada de contrarrestos y macizados, apuntalamiento de la tubería, corte de la misma y su tratamiento. Incluso posterior protección de la tubería con material granular relleno de zanja y reposición del pavimento y firme actual. Totalmente terminado, herramientas y medios auxiliares

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6	--	--	--	6,00

6,00

4.34 VENTOSA 40 mm.

Ud. Purgador 40 mm., incluso suministro collarín tipo acuster, tubería de P.E., rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

4.35 DESAGÜE DE FONDO ø75.

Ud. Desagüe de fondo bajo calzada, consistente en instalación de Té EEB-0-100/60 de FD, válvula compuerta de ø60mm. modelo BV-05-47 de Belgicast ó similar de cierre elástico, PN-16, alargadera de maniobra con tubo de PE. y arqueta de registro, totalmente instalada. Incluso apertura de taladro y trabajos de conexión al pozo de registro de saneamiento. (La tubería de desagüe PAD.75mm. y la zanja y rellenos correspondientes se miden aparte).

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

4.36 RED DE ABASTECIMIENTO AUXILIAR

Ud. Partida alzada de abono íntegro para la instalación de la red de abastecimiento provisional durante el desarrollo de la obra y conexión a la red definitiva, mediante tendido aéreo de tubería de PBD con los diámetros necesarios, con envoltura aislante anti-hielo, conexiones con llave a cada vivienda con servicio existente, incluso localización y descubrimiento de la conducción existente, incluyendo materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para el mantenimiento del servicio.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

4.37 CONEXIONES Y MEJORAS

Ud. Partida alzada a justificar para la conexión, sustitución o mejoras en la red existente de abastecimiento

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

4.38 ACCESORIOS

Ud. Partida alzada a justificar para los accesorios y piezas especiales de la red de abastecimiento que conecten con la red existente.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

4.39 LOCALIZACION Y RETIRADA DE TUB. DE F. CEMENTO

Ml. Retirada de tubería de F.C. existente con excavación y localización de la misma y retirada por un gestor autorizado

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	--	300,00	--	--	300,00

300,00

MEDICIONES**CAPÍTULO V : CANALIZACIONES**

Nº	Descripción	Medición
----	-------------	----------

SUBCAPÍTULO 1. TELEFONIA**5.1 CANALIZACION TELEFONICA 4 PVC 110**

Ml. Canalización radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 4 tubos de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	92,00	--	--	92,00
	--	126,00	--	--	126,00
C/Blanca de Navarra	--	78,00	--	--	78,00

296,00

5.2 CANALIZACION TELEFONICA 2 PVC 110

Ml. Canalización de radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	92,00	--	--	92,00

92,00

5.3 ARQUETA CANALIZ.TELEF. TIPO D.

Arqueta tipo D para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,80x1,39x1 m., ejecutada con hormigón HM-20 de cemento tipo Portland, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 14 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	--	--	--	4,00

4,00

5.4 ARQUETA CANALIZ.TELEF. TIPO H.

Ud. Arqueta tipo H para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,10x1x1 m., ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 24 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10	--	--	--	10,00

10,00

5.5 ARQUETA CANALIZ TIPO M.

Ud. Arqueta tipo M, para conducción telefónica, totalmente instalada. Preparada para acometer

Proyecto de las obras de urbanización en las calles R. Lanas y Blanca de Navarra en Milagro

tubos D=40 y D=63 mm. Incluidas las acometidas de la arqueta hasta las viviendas. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	--	--	--	4,00

4,00

5.6 ARQUETA PEDESTAL PARA ARMARIO

Ud. Arqueta pedestal para armario de distribución de acometidas, ejecutada en HM-20, completamente terminada incluso, plantillas angulares con vástagos soldados y cuatro vástagos con rosca métrica 3,5 cm. superiores.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	--	--	--	2,00

2,00

5.7 TAPAS DE TELEFONIA (si no son suministradas por la empresa)

Ud. Tapa y marco de arqueta de telefonía, en fundición dúctil de 40 ton. de resistencia. Montada colocada y nivelada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14	--	--	--	14,00

14,00

5.8 ACOMETIDA

Ud. Canalización en acometida de vivienda de 15 metros de longitud con tubo de 63 mm corrugado exterior, incluso resto de trabajos necesarios.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	31	--	--	--	31,00

31,00

SUBCAPÍTULO 2. BAJA TENSIÓN

5.9 ARQUETA DE REGISTRO TRONCOCONICA

Ud. Arqueta de registro tipo Iberdrola en redes de media o baja tensión, de 1,00x1,00 m. a 0,60x0,60, formada por módulos de hormigón prefabricados y tapa troncocónica, solera de grava no de hormigón, incluida tapa de fundición homologada por Iberdrola (40 tn) con el anagrama y marco también de fundición totalmente terminada. Se colocaran en todos los tubos tapones de PVC(110-160 talleres vijuan) según norma nidsa 5.59.80.02. Deberá tener capacidad para albergar un hombre en su interior, perfectamente terminada y nivelada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	5	--	--	--	5,00
	6	--	--	--	6,00
Blanca de Navarra	3	--	--	--	3,00

14,00

5.10 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 4 D=160 mm.

Ml. Canalización bajo acera con 4 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor, en zanja de 0,60x0,67cm, incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,90 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	9	--	--	--	9,00
	113	--	--	--	113,00
	4	--	--	--	4,00

126,00

5.11 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 3 D=160 mm.

Ml. Canalización bajo acera con 3 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1.Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Blanca de Navarra	42	--	--	--	42,00
	34	--	--	--	34,00

76,00

5.12 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 2 D=160 mm.

Ml. Canalización bajo acera con 2 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1.Profundidad zanja: en acera 0,70 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	47,00	--	--	47,00
	--	12,00	--	--	12,00
	--	31,00	--	--	31,00
	--	19,00	--	--	19,00
	--	5,00	--	--	5,00
Blanca de Navarra	--	6,00	--	--	6,00

120,00

5.13 ACOMETIDAS DE BAJA TENSION CON 2D=110 mm.

Ml. Canalización como acometidas bajo acera con 2 tubos de 110 mm, todos de PVC de 2,2 mm de espesor , en zanja de 0,40x0,67m , Incluso excavación, relleno de fondo con cama de arena, cubrición de tubos con hormigón HM-20 y resto con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización pvc NIDSA 15-44-1.Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14	3,00	--	--	42,00

42,00

5.14 CALICATAS

Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6	--	--	--	6,00

6,00

SUBCAPÍTULO 3. ONO

5.15 CANALIZACION 2 PVC 110

Ml. Canalización de telecomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de PVC de 110 mm. de diámetro suministrados por la empresa, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de la compañía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C/Raimundo Lanas	--	100,00	--	--	100,00
Blanca de Navarra	--	80,00	--	--	80,00

180,00

5.16 COLOCACION ARQUETA DE ONO 60X60

Ud. Colocación de arqueta en canalización de radiocomunicaciones, de dimensiones exteriores 60 X 60, ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer tubos D=110. Incluso colocación de cerco y tapa de fundición aportada por la empresa, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14	--	--	--	14,00

14,00

MEDICIONES

CAPÍTULO VI : CONTROL DE CALIDAD

Nº	Descripción	Medición
----	-------------	----------

6.1 CONTROL DE CALIDAD

Ud. Partida alzada a justificar en ensayos de laboratorio para control de calidad que no se encuentren comprendidos en las partidas correspondientes o ensayos que se puedan considerar como especiales por la Dirección Facultativa.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

6.2 MANTENIMIENTO Y REPOSICION

Ud. Partida alzada de abono integro por el mantenimiento y sustitución de todo tipo de servicios y servidumbre afectadas por las obras, también se incluye en esta partida la reparación de todos los servicios o canalizaciones dañados por el Contratista.

Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	--	--	--	1,00

1,00

MEDICIONES

CAPÍTULO VII : SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Descripción	Medición												
7.1	SEGURIDAD Y SALUD Ud. Según estudio de Seguridad y Salud													
	<table><tr><th>Comentario</th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Subtotal</th></tr><tr><td>Segun estudio de de Seg. y Sal.</td><td>1</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>1,00</td></tr></table>	Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Segun estudio de de Seg. y Sal.	1	--	--	--	1,00	1,00
Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal									
Segun estudio de de Seg. y Sal.	1	--	--	--	1,00									

4.2. - CUADRO DE PRECIOS

4.2.1. - CUADRO DE PRECIOS Nº 1

La unidad de obra se define y contrata por su texto y precio unitario, mas las practicas y costumbres de la buena construcción, aunque no queden recogidas expresamente.

Ley de Contratos de las administraciones Públicas, Artículo 153.1 "Precios y gastos". *Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se consideran incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios*

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO I : DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. DEMOLICION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	DEMOLICION DE PAVIMENTOS Y ACERAS M2. Demolición y levantado por medios mecánicos de firme de aglomerado o de hormigón incluyendo las aceras, espesor promedio 15/25 cm, incluso p.p. de retirada de bordillos, arquetas y resto de elementos que sea necesario demoler, con retirada y carga de productos, transporte a vertedero y canon de vertido.	2,80 Eu
	Son dos euros con ochenta céntimos por M2	
1.2	FRESADO PRISMA DE HORMIGÓN M3. Fresado del prisma de hormigón de canalizaciones existentes, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	35,75 Eu
	Son treinta y cinco euros con setenta y cinco céntimos por M3	
1.3	CORTADO A MAQUINA DE PAV.AGLOM. Ml. Cortado a máquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.	3,26 Eu
	Son tres euros con veintiséis céntimos por Ml	
1.4	EXCAVACION EN CAJEADO DE CALLES M3. Excavación en cualquier tipo de terreno, incluido hasta un 30% de excavación en roca, para apertura de caja en calles o aceras por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido.	12,21 Eu
	Son doce euros con veintiun céntimos por M3	
1.5	COMPACTADO Y PERFILADO CAJA M2. Perfilado, nivelación, humectación si es necesario y compactado al 95% del P.M. , por medios mecánicos de la caja para calles a fin de conseguir el acabo geométrico de la explanada.	0,98 Eu
	Son noventa y ocho céntimos por M2	
SUBCAPÍTULO 2. PAVIMENTACION DE ACERAS		
1.6	PAVIMENTO DE LOSETAS 40x20x6 m2. Pavimento de losetas pétreas tipo Ruiz o similar, acabado abujardado fino de 40x20x6 cm. color rojo, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	26,23 Eu
	Son veintiséis euros con veintitrés céntimos por m2	
1.7	ZAHORRA ARTIFICIAL M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.	22,72 Eu
	Son veintidós euros con setenta y dos céntimos por M3	
1.8	SOLADO DE HORMIGON EN EN ACERAS M2. Solera de hormigón HM-20. de 10 cm. de espesor en aceras, junta de dilatación, materiales, encofrado y nivelación, apto para recibir la colocación de las baldosas.	15,71 Eu
	Son quince euros con setenta y un céntimos por M2	

1.9 REPOSICION DE FACHADA

M1. Partida alzada de abono íntegro para la limpieza, pintura, reposición y acondicionamiento de las fachadas a la nueva rasante de las calles. La reposición se realizará con los mismos materiales de las fachadas existentes o en su defecto con material similar.

2,51 Eu

Son dos euros con cincuenta y un céntimos por M1.

1.10 FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT

M2. Fábrica completa de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5. Incluyendo, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zapata de fundación 0,30x0,30 m., albardilla, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo superiores a 2 m2.

44,47 Eu

Son cuarenta y cuatro euros con cuarenta y siete céntimos por m2

1.11 PROTECCIONES CON HORMIGON

M3. Relleno de hormigón HM-20 en protecciones de tuberías y obras varias en espesor variable, materiales, encofrado, nivelación y curado.

79,68 Eu

Son setenta y nueve euros con sesenta y ocho céntimos por M3

1.12 PILONA MODELO BARCELONA

Ud. Suministro y colocación de pila modelo Barcelona C-43, fabricada en acero, de fuste recto de 95,75 mm. de diámetro, y 1003 mm. de altura, pintada con epoxi al horno, relleno el fuste con hormigón. Colocada en acera empotrada en dado de hormigón de 150 a 200 mm de su altura, remates de acera y limpieza.

84,93 Eu

Son ochenta y cuatro euros con noventa y tres céntimos por Ud

1.13 PAPELERA CIRCULAR CON TAPA 60 l.

Ud. Suministro y colocación de papelera utilizada por el Ayuntamiento de forma circular con tapa protege-lluvia de 60 l. Cubeta de plancha perforada de acero de 1,5 mm. de espesor, apoyada en estructura de tubo de D=40 mm. con base de anclaje y pletinas para su fijación al suelo.

202,32 Eu

Son doscientos dos euros con treinta y dos céntimos por Ud

1.14 REJILLA DE FUND. 0,20 m.

M1. Rejilla de fundición de 20 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalón, instalado y conectado al drenaje.

213,84 Eu

Son doscientos trece euros con ochenta y cuatro céntimos por M1.

1.15 REJILLA DE FUND. 0,10 m.

M1. Rejilla de fundición de 10 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalón, instalado y conectado al drenaje.

142,99 Eu

Son ciento cuarenta y dos euros con noventa y nueve céntimos por M1.

SUBCAPÍTULO 3. PAVIMENTACION DE CALLES

1.16 ZAHORRA ARTIFICIAL

M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.

22,72 Eu

Son veintidós euros con setenta y dos céntimos por M3

1.17 MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=4 cm

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente

	con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	6,83 Eu
	Son seis euros con ochenta y tres céntimos por M2	
1.18	MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=6 cm M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	10,18 Eu
	Son diez euros con dieciocho céntimos por M2	
1.19	MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=5 cm M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	8,42 Eu
	Son ocho euros con cuarenta y dos céntimos por M2	
1.20	MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=7 cm M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	11,76 Eu
	Son once euros con setenta y seis céntimos por M2	
1.21	CAZ BICAPA CANAL C-9 PREFABRICADO HORMIGÓN Ml. Caz bicapa tipo C-9 gris, prefabricado de hormigón HM-20, de sección curva 50x30-13 sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.	25,24 Eu
	Son veinticinco euros con veinticuatro céntimos por Ml	
1.22	SUMIDERO CONCAVO Ud. Sumidero "no sifónico" prefabricado de hormigón, para recogida de aguas pluviales, de 32x40x44 cm. de medidas interiores, con rejilla concava de fundición C-250 de 390x290x30 mm., con carga de rotura de 25 Tn, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-25 de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	232,31 Eu
	Son doscientos treinta y dos euros con treinta y un céntimos por Ud	
1.23	REJA CORTA AGUAS Ud. Sumidero canaleta de fundición con rejilla de fundición para recogida de aguas pluviales, de 75x30x22 cm. de medidas exteriores, con solera y paredes de hormigón en masa HM-25 en el momento de nivelar las canales, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.	208,55 Eu
	Son doscientos ocho euros con cincuenta y cinco céntimos por Ud	
1.24	PELDAÑO ESCALERA EN CALLES Y ACCESOS Ml. Forjado y formación de peldaño con hormigón HM-20. de tamaño según existentes o con bordillo. Colocación de peldaño antideslizante de pavimento pétreo construido en dos piezas. Incluidas las terminaciones, canal lateral, encuentros, medias piezas, sellado de juntas, limpieza y demás elementos para considerar terminada la partida.	74,48 Eu
	Son setenta y cuatro euros con cuarenta y ocho céntimos por Ml	

1.25 NIVELACIÓN DE ARQUETAS

Ud. Demolición de cerco en zona de aceras, calzada de aglomerado o de hormigón, retirada de tapa y cerco, incluido demolición de obra de fábrica y retirada de escombros a vertedero, para posterior recrecido y nivelación del cerco a la nueva rasante.

75,78 Eu

Son setenta y cinco euros con setenta y ocho céntimos por Ud

1.26 TRASLADO DE SEÑALES EXISTENTES

Ud. Traslado de señales

108,01 Eu

Son ciento ocho euros con un céntimo por Ud.

SUBCAPÍTULO 4. SEÑALIZACIONES

1.27 PINTADO APARCAMIENTOS EN LINEA

Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en aparcamientos en línea, premarcaje, replanteo, terminado.

1,35 Eu

Son un euro con treinta y cinco céntimos por ML

1.28 PINTADO PASOS PEATONES DOS COMPONENTES

M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en dos componentes.

20,92 Eu

Son veinte euros con noventa y dos céntimos por M2

1.29 SEÑAL CIRCULAR 60

Señal reflectante circular D=60 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

121,91 Eu

Son ciento veintiun euros con noventa y un céntimos por Ud.

1.30 SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. R1-R101-P-20

Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm. tipo R1, R101, P-20, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

134,24 Eu

Son ciento treinta y cuatro euros con veinticuatro céntimos por UD

1.31 SEÑAL TRIANGULAR TIPO "P" o "R"

Ud. Señal reflectante triangular tipo "P" (señales de advertencia de peligro) o "R" (señales de prioridad), lado del triángulo =90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada según artículo 149 del Reglamento General de Circulación.

147,63 Eu

Son ciento cuarenta y siete euros con sesenta y tres céntimos por Ud.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO II : RED DE PLUVIALES

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.1	CORTADO A MAQUINA DE PAVIMENTOS Ml. Cortado a maquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.	1,79 Eu
	Son un euro con setenta y nueve céntimos por Ml.	
2.2	EXCAVACIÓN DE ZANJAS M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.	6,04 Eu
	Son seis euros con cuatro céntimos por M3	
2.3	GRAVILLIN 3-5 mm M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	19,85 Eu
	Son diecinueve euros con ochenta y cinco céntimos por M3	
2.4	RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS M3. Relleno con todo uno de 2ª de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	10,66 Eu
	Son diez euros con sesenta y seis céntimos por M3	
SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS		
2.5	TUBERÍA PVC D=500mm Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 500 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	59,32 Eu
	Son cincuenta y nueve euros con treinta y dos céntimos por Ml.	
2.6	TUBERIA PVC D= 315 mm. Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	27,63 Eu
	Son veintisiete euros con sesenta y tres céntimos por ML	
2.7	TUBERIA PVC D=250 mm. Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca	

de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

24,31 Eu

Son veinticuatro euros con treinta y un céntimos por MI.

2.8 TUBERIA PVC D= 200 mm.

MI. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, Incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

17,73 Eu

Son diecisiete euros con setenta y tres céntimos por MI.

SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA

2.9 CONO ASIM. P/POZO PREF. DE HºAº. D=100/60

Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

206,57 Eu

Son doscientos seis euros con cincuenta y siete céntimos por Ud

2.10 BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm.

Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón , ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

352,27 Eu

Son trescientos cincuenta y dos euros con veintisiete céntimos por Ud

2.11 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

135,81 Eu

Son ciento treinta y cinco euros con ochenta y un céntimos por Ud.

2.12 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

154,88 Eu

Son ciento cincuenta y cuatro euros con ochenta y ocho céntimos por Ud.

2.13 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

189,44 Eu

Son ciento ochenta y nueve euros con cuarenta y cuatro céntimos por Ud.

2.14 TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600

Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible , con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior

	de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	170,76 Eu
	Son ciento setenta euros con setenta y seis céntimos por Ud	
2.15	HORM. HM-25/P/40 M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central, para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	85,08 Eu
	Son ochenta y cinco euros con ocho céntimos por M3	
2.16	CONEXION TUBERIAS EXISTENTES Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi, junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.	235,83 Eu
	Son doscientos treinta y cinco euros con ochenta y tres céntimos por Ud	
2.17	ACOMETIDA DE PLUVIALES Ud. Acometida de pluviales a bajantes de viviendas, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado ó manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de pluviales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC D=160 mm.. e=4 mm., codo 45º, y piezas especiales, parte proporcional de mano de obra , piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.	311,36 Eu
	Son trescientos once euros con treinta y seis céntimos por Ud.	
2.18	ARQUETA DE HORMIGON 60*60 Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.	332,31 Eu
	Son trescientos treinta y dos euros con treinta y un céntimos por Ud	
2.19	ARQUETA DE HORMIGON 40*40 Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidráulica lase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.	217,44 Eu
	Son doscientos diecisiete euros con cuarenta y cuatro céntimos por Ud.	
2.20	DESVIO DE TUBERÍAS Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.	2.300,00 Eu
	Son dos mil trescientos euros por Ud.	

2.21 PICADO Y REPOSICION DE BAJANTES

Ud. Picado reparación y/o sustitución de bajantes de fachadas.

74,52 Eu

Son setenta y cuatro euros con cincuenta y dos céntimos por Ud.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO III : RED DE FECALES

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS		
3.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS		
	M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.	6,04 Eu
	Son seis euros con cuatro céntimos por M3	
3.2 GRAVILLIN 3-5 mm		
	M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	19,85 Eu
	Son diecinueve euros con ochenta y cinco céntimos por M3	
3.3 RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS		
	M3. Relleno con todo uno de 2º de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	10,66 Eu
	Son diez euros con sesenta y seis céntimos por M3	
SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS		
3.4 TUBERÍA PVC D=400mm		
	ML. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 400 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	50,55 Eu
	Son cincuenta euros con cincuenta y cinco céntimos por ML.	
3.5 TUBERIA PVC D= 315 mm.		
	ML. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	27,63 Eu
	Son veintisiete euros con sesenta y tres céntimos por ML	
3.6 TUBERIA PVC D=250 mm.		
	ML. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	24,31 Eu
	Son veinticuatro euros con treinta y un céntimos por ML.	

- 3.7 TUBERIA PVC D= 200 mm.**
 Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.
- 17,73 Eu
- Son diecisiete euros con setenta y tres céntimos por Ml.
- 3.8 TUBERIA PVC D= 160 mm.**
 Ml. Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE EN 1456-1, para saneamiento, de 160 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-681, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.
- 14,47 Eu
- Son catorce euros con cuarenta y siete céntimos por ML.
- 3.9 ACCESORIOS PVC SANEAMIENTO**
 Ud. Suministro y colocación de accesorio de PVC codos, manguitos, tes macho-hembra o el accesorio que sea necesario para desvíos o conexiones de la red de saneamiento de cualquier diámetro, instalado y probado.
- 90,77 Eu
- Son noventa euros con setenta y siete céntimos por Ud.
- 3.10 CALICATAS**
 Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.
- 69,60 Eu
- Son sesenta y nueve euros con sesenta céntimos por Ud.
- SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA**
- 3.11 CONO ASIM. P/POZO PREF. DE HºAº. D=100/60**
 Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.
- 206,57 Eu
- Son doscientos seis euros con cincuenta y siete céntimos por Ud
- 3.12 BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm.**
 Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón , ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.
- 352,27 Eu
- Son trescientos cincuenta y dos euros con veintisiete céntimos por Ud

3.13 LOSA DE H.A. PARA POZO

Ud. Losa prefabricada de hormigón para pozo de registro diámetros 1000-600, altura 0,30 m., incluso sellado de juntas exterior o interiormente. Puesta a cota en la parte superior mediante recrecido con anillo de HºAº, encofrado circular, puente de unión entre hormigones con resinas epoxi y anclajes D=12 AEH, pruebas, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares de obra.

181,45 Eu

Son ciento ochenta y un euros con cuarenta y cinco céntimos por UD

3.14 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

135,81 Eu

Son ciento treinta y cinco euros con ochenta y un céntimos por Ud.

3.15 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

154,88 Eu

Son ciento cincuenta y cuatro euros con ochenta y ocho céntimos por Ud.

3.16 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

189,44 Eu

Son ciento ochenta y nueve euros con cuarenta y cuatro céntimos por Ud.

3.17 TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600

Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible, con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

170,76 Eu

Son ciento setenta euros con setenta y seis céntimos por Ud

3.18 ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

Ud. Acometida de saneamiento a vivienda o a parcela, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado ó manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de fecales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC saneamiento D=160 mm., e=4 mm., codo 45º, y piezas especiales, arqueta compuesta por tubo vertical de PVC D=315mm. arqueta de registro de PVC con marco y tapa de fundición nodular 30 x 30 cm., parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.

355,54 Eu

Son trescientos cincuenta y cinco euros con cincuenta y cuatro céntimos por Ud.

3.19 HORM. HM-25/P/40

M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central, para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.

85,08 Eu

Son ochenta y cinco euros con ocho céntimos por M3

3.20 CONEXION TUBERIAS EXISTENTES

Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi, junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.

235,83 Eu

Son doscientos treinta y cinco euros con ochenta y tres céntimos por Ud

3.21 ARQUETA DE HORMIGON 60*60

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

332,31 Eu

Son trescientos treinta y dos euros con treinta y un céntimos por Ud

3.22 ARQUETA DE HORMIGON 40*40

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidraulica lase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

217,44 Eu

Son doscientos diecisiete euros con cuarenta y cuatro céntimos por Ud.

3.23 DESVIO DE TUBERÍAS

Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.

1.200,00 Eu

Son mil doscientos euros por Ud.

3.24 REPOSICIÓN DE ARENA

Ml. Reposición de arena en cruces con canalizaciones de gas

15,24 Eu

Son quince euros con veinticuatro céntimos por Ml.

3.25 INSPECCION CAMARA TV

Ml. Inspección de tubería de PVC de diámetro 250 mm a 1000mm mediante cámara de TV, incluso grabación y suministro de pen drive a la dirección de obra y el Ayuntamiento con el informe correspondiente.

3,19 Eu

Son tres euros con diecinueve céntimos por Ml

3.26 CALICATAS

Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.

69,60 Eu

Son sesenta y nueve euros con sesenta céntimos por Ud.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO IV : ABASTECIMIENTO

Nº	Descripción	Precio
4.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares. Son seis euros con cuatro céntimos por M3	6,04 Eu
4.2	GRAVILLIN 3-5 mm M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. Son diecinueve euros con ochenta y cinco céntimos por M3	19,85 Eu
4.3	RELLENO DE ZANJAS M3 Relleno con mezcla todo uno 2ª (ZA-60) de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. Son doce euros con treinta y nueve céntimos por M3	12,39 Eu
4.4	TUBERIA DE FUNDICION D=80mm MI. Tubería de fundición nodular D=80mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos para ingletes, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad. Son veintidós euros con catorce céntimos por MI	22,14 Eu
4.5	TUBERIA DE FUNDICION D=100mm MI. Tubería de fundición nodular D=100mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos para ingletes, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad. Son treinta euros con cuarenta y seis céntimos por MI	30,46 Eu
4.6	TUBERÍA POLIETILENO DN63 mm. MI. Tubería de polietileno sanitario, de 63 mm. (2 1/2") de diámetro nominal, de baja densidad y para 10 Atm. de presión máxima, fabricada según normas UNE 53131 y 53142 con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, colocación en zanjas, herramientas y medios auxiliares. Son ocho euros con setenta y siete céntimos por MI	8,77 Eu
4.7	ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO Ud. Acometida domiciliaria a la red general de distribución de agua formada por collarín de toma de 80 mm constituido por grupo de brida y collar de fundición nodular con imprimación antioxidante, con salida de 1/2" - 1 1/2", tubería de polietileno de D=25,4 mm. y 10Atm. con una	

	longitud media de 6 m. incluido el gravillín de protección, excavación y relleno posterior necesario de la zanja. Valvulería, piezas especiales, protección de entradas a la caja con limitadores-centrados giratorios sobre su eje y cierre de poliestireno expandido y pequeño material de acuerdo a la normativa, incluso contador antihielo de chorro único tipo UM de Ø13 mm. Enlace mixto acodado a 45°, rosca macho de latón de 32 mm/25.4mm para 10 Atm. de presión. Marco y tapa de registro también llamada "Boca llave" en fundición en acera o viviendas, apertura de rozas en fachada o acera para colocación de tubería y marco, terminación ídem a lo existente, totalmente colocada, probada y puesta en servicio. Parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios.	341,94 Eu
	Son trescientos cuarenta y un euros con noventa y cuatro céntimos por Ud	
4.8	CINTA DE COBERTURA EN ZANJAS Ml. Cinta de cobertura de aviso en zanjás totalmente colocada.	0,33 Eu
	Son treinta y tres céntimos por Ml	
4.9	CONEXION A RED EXISTENTE Ud. Conexión a tubería existente de abastecimiento de agua potable en arqueta o tubería. Incluye la excavación para acceso, rotura y reposición de arqueta existente, hormigón, encofrados, desmontaje y retirada de materiales y piezas especiales no utilizables, herramientas y medios auxiliares.	256,74 Eu
	Son doscientos cincuenta y seis euros con setenta y cuatro céntimos por Ud.	
4.10	BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm. Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta exprés, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.	61,08 Eu
	Son sesenta y un euros con ocho céntimos por UD.	
4.11	VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm. Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	136,70 Eu
	Son ciento treinta y seis euros con setenta céntimos por Ud	
4.12	VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm. Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	183,76 Eu
	Son ciento ochenta y tres euros con setenta y seis céntimos por Ud	
4.13	TRIVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm. Ud. Válvula compuerta triválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	904,72 Eu
	Son novecientos cuatro euros con setenta y dos céntimos por Ud	
4.14	TETRAVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm. Ud. Válvula compuerta tetraválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	1.462,00 Eu
	Son mil cuatrocientos sesenta y dos euros por Ud	

4.15	BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm. Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta exprés, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.	61,08 Eu
Son sesenta y un euros con ocho céntimos por UD.		
4.16	BRIDA UNIVERSAL DE 100 mm. Ud. Brida universal D=100 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta expres, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.	59,07 Eu
Son cincuenta y nueve euros con siete céntimos por UD.		
4.17	CODO 45° B-B ø 80 FD Ud. Codo 45° brida-brida ø80 de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	57,88 Eu
Son cincuenta y siete euros con ochenta y ocho céntimos por Ud.		
4.18	TE DE FD D= 80 Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 80 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.	87,71 Eu
Son ochenta y siete euros con setenta y un céntimos por Ud.		
4.19	TE DE FD D= 100 Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 100 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.	103,55 Eu
Son ciento tres euros con cincuenta y cinco céntimos por Ud.		
4.20	UNION B-E de FD ø 80 Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	68,72 Eu
Son sesenta y ocho euros con setenta y dos céntimos por Ud.		
4.21	UNION B-E de FD ø 100 Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	57,93 Eu
Son cincuenta y siete euros con noventa y tres céntimos por Ud.		
4.22	MANGUITO D= 80 mm. Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø80, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.	61,46 Eu
Son sesenta y un euros con cuarenta y seis céntimos por Ud.		
4.23	MANGUITO D= 100 mm. Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø100, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.	74,08 Eu
Son setenta y cuatro euros con ocho céntimos por Ud.		
4.24	CARRETE A BRIDAS 80x250 FD Ud. Carrete de bridas ø80x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	48,77 Eu
Son cuarenta y ocho euros con setenta y siete céntimos por Ud.		

- 4.25 CARRETE A BRIDAS 100x250 FD**
 Ud. Carrete de bridas ø100x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado. 53,95 Eu
- Son cincuenta y tres euros con noventa y cinco céntimos por Ud.
- 4.26 BOCA RIEGO DE D = 40 mm.**
 Ud. Boca de riego con arqueta tipo monoblok modelo "BV-63" con enchufe de bayoneta, cuerpo de fundición (GGG50), mecanismos de latón de alta calidad y válvula de cierre con asiento de goma, incluso enlace con la red de distribución. Te de conexión a la red, dado de hormigón, brida roscada y enlace rosca-macho metálico. Totalmente montada, pruebas y puesta en servicio. 379,45 Eu
- Son trescientos setenta y nueve euros con cuarenta y cinco céntimos por Ud
- 4.27 ARQUETA REGISTRO PARA VALVULA EN ACERAS**
 Ud. Arqueta de registro en acera para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., anillo superior de hormigón HM-20/P/20/lb de 10 x 10 cm. para sostenimiento y amarre de la tapa, tapa de FN 30x30 mm. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada. 90,62 Eu
- Son noventa euros con sesenta y dos céntimos por Ud
- 4.28 ARQUETA REGISTRO DE PVC PARA VALVULA EN CALLES**
 Ud. Arqueta de registro en calzada para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., tapa de FN D=600 mm. resistencia 40 ton. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada. 191,60 Eu
- Son ciento noventa y un euros con sesenta céntimos por Ud
- 4.29 ARQUETA DE HORMIGÓN PARA VALVULAS**
 Ud. Arqueta para multiválvulas construida con hormigón HM-20, con cono de hormigón, tapa y marco de FN 600mm., 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada. 377,43 Eu
- Son trescientos setenta y siete euros con cuarenta y tres céntimos por Ud.
- 4.30 CONTRARRESTO DE HORMIGON**
 Ud. Contrarresto de hormigón HM-20 armado con acero de construcción, en codos y piezas especiales de tuberías de F.N. diam.<150mm, de acuerdo a las formas y detalles definidos en planos, incluso encofrado y desencofrado, apuntalamiento, sobreexcavación en todo tipo de terreno, incluso roca, relleno, totalmente terminado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. 77,62 Eu
- Son setenta y siete euros con sesenta y dos céntimos por Ud.
- 4.31 HIDRANTE ENTERRADO TIPO NAVARRA D=100mm**
 Ud. Hidrante enterrado, con dos bocas D= 2 1/2", con dos válvulas de compuerta D= 50 mm. y racores tipo Barcelona 70 mm. , válvula de asiento elástico central, D=100 mm. asiento blando, , incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fundición D= 100 mm., p/p codos, tes de derivación, manguitos, tornillería, juntas, etc., totalmente instalado, conectado y probado. 705,78 Eu
- Son setecientos cinco euros con setenta y ocho céntimos por Ud
- 4.32 ARQUETA PARA HIDRANTE de 0.60 x 0.60 m.**
 Ud. Arqueta para hidrante construida con hormigón HM-20, de 0,60 x 0,60 m. (medidas internas), tapa y marco de FN 0,60 x 0,60 m. paso libre, 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada. 387,51 Eu
- Son trescientos ochenta y siete euros con cincuenta y un céntimos por Ud.
- 4.33 LOCALIZACIÓN PARA CONEXIONES**
 Ud. Localización y descubrimiento de una conducción principal existente por medios manuales o mecánicos, comprendiendo rotura de pavimento con precorte, entibación y agotamiento de zanja, retirada de contrarrestos y macizados, apuntalamiento de la tubería, corte de la misma y su tratamiento. Incluso posterior protección de la tubería con material

	granular relleno de zanja y reposición del pavimento y firme actual. Totalmente terminado, herramientas y medios auxiliares	303,76 Eu
	Son trescientos tres euros con setenta y seis céntimos por Ud.	
4.34	VENTOSA 40 mm. Ud. Purgador 40 mm., incluso suministro collarín tipo acuster, tubería de P.E., rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.	227,10 Eu
	Son doscientos veintisiete euros con diez céntimos por Ud.	
4.35	DESAGÜE DE FONDO ø75. Ud. Desagüe de fondo bajo calzada, consistente en instalación de Té EEB-0-100/60 de FD., válvula compuerta de de ø60mm. modelo BV-05-47 de Belgicast ó similar de cierre elástico, PN-16, alargadera de maniobra con tubo de PE.y arqueta de registro, totalmente instalada.Incluso apertura de taladro y trabajos de conexión al pozo de registro de saneamiento. (La tubería de desagüe PAD.75mm. y la zanja y rellenos correspondientes se miden aparte).	393,41 Eu
	Son trescientos noventa y tres euros con cuarenta y un céntimos por Ud	
4.36	RED DE ABASTECIMIENTO AUXILIAR Ud. Partida alzada de abono íntegro para la instalación de la red de abastecimiento provisional durante el desarrollo de la obra y conexión a la red definitiva, mediante tendido aéreo de tubería de PBD con los diámetros necesarios, con envoltura aislante anti-hielo, conexiones con llave a cada vivienda con servicio existente, incluso localización y descubrimiento de la conducción existente, incluyendo materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para el mantenimiento del servicio.	4.813,78 Eu
	Son cuatro mil ochocientos trece euros con setenta y ocho céntimos por Ud.	
4.37	CONEXIONES Y MEJORAS Ud. Partida alzada a justificar para la conexión, sustitución o mejoras en la red existente de abastecimiento	4.000,00 Eu
	Son cuatro mil euros por Ud.	
4.38	ACCESORIOS Ud. Partida alzada a justificar para los accesorios y piezas especiales de la red de abastecimiento que conecten con la red existente.	3.000,00 Eu
	Son tres mil euros por Ud.	
4.39	LOCALIZACION Y RETIRADA DE TUB. DE F. CEMENTO Ml. Retirada de tubería de F.C. existente con excavación y localización de la misma y retirada por un gestor autorizado	13,67 Eu
	Son trece euros con sesenta y siete céntimos por Ud.	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO V : CANALIZACIONES

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. TELEFONIA		
5.1	CANALIZACION TELEFONICA 4 PVC 110 Ml. Canalización radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 4 tubos de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	36,39 Eu
Son treinta y seis euros con treinta y nueve céntimos por Ml.		
5.2	CANALIZACION TELEFONICA 2 PVC 110 Ml. Canalización de radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	26,51 Eu
Son veintiséis euros con cincuenta y un céntimos por Ml.		
5.3	ARQUETA CANALIZ.TELEF. TIPO D. Arqueta tipo D para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,60x1,39x1 m., ejecutada con hormigón HM-20 de cemento tipo Portland, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 14 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.	538,11 Eu
Son quinientos treinta y ocho euros con once céntimos por ud		
5.4	ARQUETA CANALIZ.TELEF. TIPO H. Ud. Arqueta tipo H para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,10x1x1 m., ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 24 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.	316,27 Eu
Son trescientos dieciséis euros con veintisiete céntimos por Ud		
5.5	ARQUETA CANALIZ TIPO M. Ud. Arqueta tipo M, para conducción telefónica, totalmente instalada. Preparada para acometer tubos D=40 y D=63 mm. Incluidas las acometidas de la arqueta hasta las viviendas. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.	81,77 Eu
Son ochenta y un euros con setenta y siete céntimos por Ud.		
5.6	ARQUETA PEDESTAL PARA ARMARIO Ud. Arqueta pedestal para armario de distribución de acometidas, ejecutada en HM-20, completamente terminada incluso, plantillas angulares con vástagos soldados y cuatro vástagos con rosca métrica 3,5 cm. superiores.	212,92 Eu
Son doscientos doce euros con noventa y dos céntimos por Ud		

- 5.7 TAPAS DE TELEFONIA (si no son suministradas por la empresa)**
 Ud. Tapa y marco de arqueta de telefonía, en fundición dúctil de 40 ton. de resistencia. Montada colocada y nivelada. 262,22 Eu
- Son doscientos sesenta y dos euros con veintidós céntimos por Ud.
- 5.8 ACOMETIDA**
 Ud. Canalización en acometida de vivienda de 15 metros de longitud con tubo de 63 mm corrugado exterior, incluso resto de trabajos necesarios. 51,81 Eu
- Son cincuenta y un euros con ochenta y un céntimos por Ud.
- SUBCAPÍTULO 2. BAJA TENSION**
- 5.9 ARQUETA DE REGISTRO TRONCOCONICA**
 Ud. Arqueta de registro tipo Iberdrola en redes de media o baja tensión, de 1,00x1,00 m. a 0,60x0,60, formada por módulos de hormigón prefabricados y tapa troncocónica, solera de grava no de hormigón, incluida tapa de fundición homologada por Iberdrola (40 tn) con el anagrama y marco también de fundición totalmente terminada. Se colocaran en todos los tubos tapones de PVC(110-160 talleres vijuan) según norma nidsa 5.59.80.02. Deberá tener capacidad para albergar un hombre en su interior, perfectamente terminada y nivelada. 257,90 Eu
- Son doscientos cincuenta y siete euros con noventa céntimos por Ud
- 5.10 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 4 D=160 mm.**
 Ml. Canalización bajo acera con 4 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,90 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado 48,79 Eu
- Son cuarenta y ocho euros con setenta y nueve céntimos por Ml
- 5.11 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 3 D=160 mm.**
 Ml. Canalización bajo acera con 3 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado 38,55 Eu
- Son treinta y ocho euros con cincuenta y cinco céntimos por Ml
- 5.12 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 2 D=160 mm.**
 Ml. Canalización bajo acera con 2 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,70 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado 35,31 Eu
- Son treinta y cinco euros con treinta y un céntimos por Ml
- 5.13 ACOMETIDAS DE BAJA TENSION CON 2D=110 mm.**
 Ml. Canalización como acometidas bajo acera con 2 tubos de 110 mm, todos de PVC de 2,2 mm de espesor , en zanja de 0,40x0,67m , incluso excavación, relleno de fondo con cama de arena, cubrición de tubos con hormigón HM-20 y resto con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización pvc NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m. 26,41 Eu
- Son veintiséis euros con cuarenta y un céntimos por Ml

5.14 CALICATAS

Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.

69,60 Eu

Son sesenta y nueve euros con sesenta céntimos por Ud.

SUBCAPÍTULO 3. ONO

5.15 CANALIZACION 2 PVC 110

Ml. Canalización de telecomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de PVC de 110 mm. de diámetro suministrados por la empresa, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de la compañía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

22,25 Eu

Son veintidós euros con veinticinco céntimos por Ml.

5.16 COLOCACION ARQUETA DE ONO 60X60

Ud. Colocación de arqueta en canalización de radiocomunicaciones, de dimensiones exteriores 60 X 60, ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer tubos D=110. Incluso colocación de cerco y tapa de fundición aportada por la empresa, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.

105,80 Eu

Son ciento cinco euros con ochenta céntimos por Ud

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO VI : CONTROL DE CALIDAD

Nº	Descripción	Precio
6.1	CONTROL DE CALIDAD Ud. Partida alzada a justificar en ensayos de laboratorio para control de calidad que no se encuentren comprendidos en las partidas correspondientes o ensayos que se puedan considerar como especiales por la Dirección Facultativa.	5.500,00 Eu
	Son cinco mil quinientos euros por Gl.	
6.2	MANTENIMIENTO Y REPOSICION Ud. Partida alzada de abono integro por el mantenimiento y sustitución de todo tipo de servicios y servidumbre afectadas por las obras, también se incluye en esta partida la reparación de todos los servicios o canalizaciones dañados por el Contratista.	2.000,00 Eu
	Son dos mil euros por P.A.	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO VII : SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Descripción	Precio
7.1	SEGURIDAD Y SALUD Ud. Según estudio de Seguridad y Sqlud	6.660,27 Eu
	Son seis mil seiscientos sesenta euros con veintisiete céntimos por Ud	

Pamplona, diciembre de 2.014
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos autor del Proyecto



Fdo.: G. Marcelo Guasone Paz
Colegiado nº 10.303

4.2.2. - CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Los precios que figuran en el cuadro de precios Nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar unidades de obra incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2**CAPÍTULO I : DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. DEMOLICION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	DEMOLICION DE PAVIMENTOS Y ACERAS M2. Demolición y levantado por medios mecánicos de firme de aglomerado o de hormigón incluyendo las aceras, espesor promedio 15/25 cm, incluso p.p. de retirada de bordillos, arquetas y resto de elementos que sea necesario demoler, con retirada y carga de productos, transporte a vertedero y canon de vertido.	
	Total Maquinaria	1,65
	Total Mano de Obra	0,27
	Total Auxiliares	0,67
	8% Costes Indirectos s/ 2,59 Eu	0,21
		2,80 Eu
1.2	FRESADO PRISMA DE HORMIGÓN M3. Fresado del prisma de hormigón de canalizaciones existentes, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
	Total Maquinaria	25,60
	Total Auxiliares	7,50
	8% Costes Indirectos s/ 33,10 Eu	2,65
		35,75 Eu
1.3	CORTADO A MAQUINA DE PAV.AGLOM. M1. Cortado a máquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.	
	Total Auxiliares	3,02
	8% Costes Indirectos s/ 3,02 Eu	0,24
		3,26 Eu
1.4	EXCAVACION EN CAJEADO DE CALLES M3. Excavación en cualquier tipo de terreno, incluido hasta un 30% de excavación en roca, para apertura de caja en calles o aceras por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido.	
	Total Maquinaria	10,41
	Total Mano de Obra	0,90
	8% Costes Indirectos s/ 11,31 Eu	0,90
		12,21 Eu
1.5	COMPACTADO Y PERFILADO CAJA M2. Perfilado, nivelación, humectación si es necesario y compactado al 95% del P.M. , por medios mecánicos de la caja para calles a fin de conseguir el acabo geométrico de la explanada.	
	Total Maquinaria	0,84
	Total Mano de Obra	0,07
	8% Costes Indirectos s/ 0,91 Eu	0,07
		0,98 Eu
SUBCAPÍTULO 2. PAVIMENTACION DE ACERAS		
1.6	PAVIMENTO DE LOSETAS 40x20x6 m2. Pavimento de losetas pétreas tipo Ruiz o similar, acabado abujardado fino de 40x20x6 cm. color rojo, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, l/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
	Total Materiales	13,34
	Total Maquinaria	0,02
	Total Mano de Obra	8,25
	Total Auxiliares	2,68
	8% Costes Indirectos s/ 24,29 Eu	1,94
		26,23 Eu

1.7 ZAHORRA ARTIFICIAL

M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.

Total Auxiliares	21,04	
8% Costes Indirectos s/ 21,04 Eu	1,68	22,72 Eu

1.8 SOLADO DE HORMIGON EN EN ACERAS

M2. Solera de hormigón HM-20. de 10 cm. de espesor en aceras, junta de dilatación, materiales, encofrado y nivelación, apto para recibir la colocación de las baldosas.

Total Materiales	7,63	
Total Mano de Obra	6,92	
8% Costes Indirectos s/ 14,55 Eu	1,16	15,71 Eu

1.9 REPOSICION DE FACHADA

M1. Partida alzada de abono integro para la limpieza, pintura, reposición y acondicionamiento de las fachadas a la nueva rasante de las calle. La reposición se realizará con los mismos materiales de las fachadas existentes o en su defecto con material similar.

Total Mano de Obra	1,32	
Total Auxiliares	1,00	
8% Costes Indirectos s/ 2,32 Eu	0,19	2,51 Eu

1.10 FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT

M2. Fábrica completa de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5. Incluyendo, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zapata de fundación 0,30x0,30 m., albardilla, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo superiores a 2 m2.

Total Materiales	20,13	
Total Maquinaria	0,02	
Total Mano de Obra	20,79	
Total Auxiliares	0,24	
8% Costes Indirectos s/ 41,18 Eu	3,29	44,47 Eu

1.11 PROTECCIONES CON HORMIGON

M3. Relleno de hormigón HM-20 en protecciones de tuberías y obras varias en espesor variable, materiales, encofrado, nivelación y curado.

Total Materiales	60,00	
Total Mano de Obra	13,78	
8% Costes Indirectos s/ 73,78 Eu	5,90	79,68 Eu

1.12 PILONA MODELO BARCELONA

Ud. Suministro y colocación de piona modelo Barcelona C-43, fabricada en acero, de fuste recto de 95,75 mm. de diámetro, y 1003 mm. de altura, pintada con epoxi al horno, relleno el fuste con hormigón. Colocada en acera empotrada en dado de hormigón de 150 a 200 mm de su altura, remates de acera y limpieza.

Total Materiales	34,09	
Total Mano de Obra	36,30	
Total Auxiliares	8,25	
8% Costes Indirectos s/ 78,64 Eu	6,29	84,93 Eu

1.13 PAPELERA CIRCULAR CON TAPA 60 l.

Ud. Suministro y colocación de papelera utilizada por el Ayuntamiento de forma circular con tapa protege-lluvia de 60 l. Cubeta de plancha perforada de acero de 1,5 mm. de espesor, apoyada en estructura de tubo de D=40 mm. con base de anclaje y pletinas para su fijación al suelo.

Total Materiales	146,83	
Total Mano de Obra	33,00	
Total Auxiliares	7,50	
8% Costes Indirectos s/ 187,33 Eu	14,99	202,32 Eu

1.14 REJILLA DE FUND. 0,20 m.

Ml. Rejilla de fundición de 20 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalón, instalado y conectado al drenaje.

Total Materiales	162,00	
Total Mano de Obra	36,00	
8% Costes Indirectos s/ 198,00 Eu	15,84	213,84 Eu

1.15 REJILLA DE FUND. 0,10 m.

Ml. Rejilla de fundición de 10 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalón, instalado y conectado al drenaje.

Total Materiales	100,00	
Total Mano de Obra	32,40	
8% Costes Indirectos s/ 132,40 Eu	10,59	142,99 Eu

SUBCAPÍTULO 3. PAVIMENTACION DE CALLES

1.16 ZAHORRA ARTIFICIAL

M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.

Total Auxiliares	21,04	
8% Costes Indirectos s/ 21,04 Eu	1,68	22,72 Eu

1.17 MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=4 cm

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Total Materiales	6,32	
8% Costes Indirectos s/ 6,32 Eu	0,51	6,83 Eu

1.18 MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=6 cm

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Total Materiales	9,43	
8% Costes Indirectos s/ 9,43 Eu	0,75	10,18 Eu

1.19 MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=5 cm

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Total Materiales	7,80	
8% Costes Indirectos s/ 7,80 Eu	0,62	8,42 Eu

1.20 MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=7 cm

M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Total Materiales	10,89	
8% Costes Indirectos s/ 10,89 Eu	0,87	11,76 Eu

1.21 CAZ BICAPA CANAL C-9 PREFABRICADO HORMIGÓN

Ml. Caz bicapa tipo C-9 gris, prefabricado de hormigón HM-20, de sección curva 50x30-13 sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

Total Materiales	11,00	
Total Maquinaria	4,57	
Total Mano de Obra	3,60	
Total Auxiliares	4,20	
8% Costes Indirectos s/ 23,37 Eu	1,87	25,24 Eu

1.22 SUMIDERO CONCAVO

Ud. Sumidero "no sifónico" prefabricado de hormigón, para recogida de aguas pluviales, de 32x40x44 cm. de medidas interiores, con rejilla concava de fundición C-250 de 390x290x30 mm., con carga de rotura de 25 Tn, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-25 de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

Total Materiales	207,00	
Total Mano de Obra	0,90	
Total Auxiliares	7,20	
8% Costes Indirectos s/ 215,10 Eu	17,21	232,31 Eu

1.23 REJA CORTA AGUAS

Ud. Sumidero canaleta de fundición con rejilla de fundición para recogida de aguas pluviales, de 75x30x22 cm. de medidas exteriores, con solera y paredes de hormigón en masa HM-25 en el momento de nivelar las canales, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.

Total Materiales	170,00	
Total Mano de Obra	0,90	
Total Auxiliares	22,20	
8% Costes Indirectos s/ 193,10 Eu	15,45	208,55 Eu

1.24 PELDAÑO ESCALERA EN CALLES Y ACCESOS

Ml. Forjado y formación de peldaño con hormigón HM-20, de tamaño según existentes o con bordillo. Colocación de peldaño antideslizante de pavimento pétreo construido en dos piezas. Incluidas las terminaciones, canal lateral, encuentros, medias piezas, sellado de juntas, limpieza y demás elementos para considerar terminada la partida.

Total Materiales	40,22	
Total Mano de Obra	28,68	
Total Auxiliares	0,06	
8% Costes Indirectos s/ 68,96 Eu	5,52	74,48 Eu

1.25 NIVELACIÓN DE ARQUETAS

Ud. Demolición de cerco en zona de aceras, calzada de aglomerado o de hormigón, retirada de tapa y cerco, incluido demolición de obra de fábrica y retirada de escombros a vertedero, para posterior recrido y nivelación del cerco a la nueva rasante.

Total Maquinaria	1,49	
Total Mano de Obra	68,40	
Total Auxiliares	0,31	
8% Costes Indirectos s/ 70,20 Eu	5,62	75,78 Eu

1.26 TRASLADO DE SEÑALES EXISTENTES

Ud. Traslado de señales

Total Materiales	1,65	
Total Maquinaria	17,46	
Total Mano de Obra	33,00	
Total Auxiliares	47,90	
8% Costes Indirectos s/ 100,01 Eu	8,00	108,01 Eu

SUBCAPÍTULO 4. SEÑALIZACIONES

1.27 PINTADO APARCAMIENTOS EN LINEA

Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en aparcamientos en línea, premarcaje, replanteo, terminado.

Total Materiales	1,25	
8% Costes Indirectos s/ 1,25 Eu	0,10	1,35 Eu

1.28 PINTADO PASOS PEATONES DOS COMPONENTES

M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en dos componentes.

Total Materiales	19,37	
8% Costes Indirectos s/ 19,37 Eu	1,55	20,92 Eu

1.29 SEÑAL CIRCULAR 60

Señal reflectante circular D=60 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Total Materiales	78,41	
Total Maquinaria	4,47	
Total Mano de Obra	30,00	
8% Costes Indirectos s/ 112,88 Eu	9,03	121,91 Eu

1.30 SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. R1-R101-P-20

Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm. tipo R1, R101, P-20, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Total Materiales	89,83	
Total Maquinaria	4,47	
Total Mano de Obra	30,00	
8% Costes Indirectos s/ 124,30 Eu	9,94	134,24 Eu

1.31 SEÑAL TRIANGULAR TIPO "P" o "R"

Ud. Señal reflectante triangular tipo "P" (señales de advertencia de peligro) o "R" (señales de prioridad), lado del triángulo =90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada según artículo 149 del Reglamento General de Circulación.

Total Materiales	102,22	
Total Maquinaria	4,47	
Total Mano de Obra	30,00	
8% Costes Indirectos s/ 136,69 Eu	10,94	147,63 Eu

CUADRO DE PRECIOS Nº 2**CAPÍTULO II : RED DE PLUVIALES**

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.1 CORTADO A MAQUINA DE PAVIMENTOS		
	Ml. Cortado a maquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.	
	Total Auxiliares	1,66
	8% Costes Indirectos s/ 1,66 Eu	0,13
		1,79 Eu
2.2 EXCAVACIÓN DE ZANJAS		
	M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.	
	Total Maquinaria	4,99
	Total Mano de Obra	0,60
	8% Costes Indirectos s/ 5,59 Eu	0,45
		6,04 Eu
2.3 GRAVILLIN 3-5 mm		
	M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	
	Total Materiales	13,42
	Total Maquinaria	3,46
	Total Mano de Obra	1,50
	8% Costes Indirectos s/ 18,38 Eu	1,47
		19,85 Eu
2.4 RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS		
	M3. Relleno con todo uno de 2ª de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	
	Total Materiales	7,94
	Total Maquinaria	1,41
	Total Mano de Obra	0,53
	8% Costes Indirectos s/ 9,88 Eu	0,79
		10,66 Eu
SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS		
2.5 TUBERÍA PVC D=500mm		
	Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 500 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	
	Total Materiales	46,73
	Total Mano de Obra	3,49
	Total Auxiliares	4,71
	8% Costes Indirectos s/ 54,93 Eu	4,39
		59,32 Eu
2.6 TUBERIA PVC D= 315 mm.		
	Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315	

mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	22,64	
Total Mano de Obra	2,94	
8% Costes Indirectos s/ 25,58 Eu	2,05	27,63 Eu

2.7 TUBERIA PVC D=250 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	17,13	
Total Mano de Obra	5,38	
8% Costes Indirectos s/ 22,51 Eu	1,80	24,31 Eu

2.8 TUBERIA PVC D= 200 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	11,63	
Total Mano de Obra	4,79	
8% Costes Indirectos s/ 16,42 Eu	1,31	17,73 Eu

SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA

2.9 CONO ASIM. P/POZO PREF. DE HºAº. D=100/60

Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Total Materiales	155,41	
Total Maquinaria	16,06	
Total Mano de Obra	10,80	
Total Auxiliares	9,00	
8% Costes Indirectos s/ 191,27 Eu	15,30	206,57 Eu

2.10 BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm.

Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón , ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Total Materiales	308,91	
Total Maquinaria	6,02	
Total Mano de Obra	6,30	
Total Auxiliares	4,95	
8% Costes Indirectos s/ 326,18 Eu	26,09	352,27 Eu

2.11 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Total Materiales	107,88	
Total Maquinaria	6,02	
Total Mano de Obra	8,10	
Total Auxiliares	3,75	
8% Costes Indirectos s/ 125,75 Eu	10,06	135,81 Eu

2.12 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Total Materiales	125,54	
Total Maquinaria	6,02	
Total Mano de Obra	8,10	
Total Auxiliares	3,75	
8% Costes Indirectos s/ 143,41 Eu	11,47	154,88 Eu

2.13 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Total Materiales	157,54	
Total Maquinaria	6,02	
Total Mano de Obra	8,10	
Total Auxiliares	3,75	
8% Costes Indirectos s/ 175,41 Eu	14,03	189,44 Eu

2.14 TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600

Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible, con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	113,16	
Total Maquinaria	15,47	
Total Mano de Obra	26,40	
Total Auxiliares	3,08	
8% Costes Indirectos s/ 158,11 Eu	12,65	170,76 Eu

2.15 HORM. HM-25/P/40

M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central, para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.

Total Materiales	63,00	
Total Maquinaria	5,88	
Total Mano de Obra	9,90	
8% Costes Indirectos s/ 78,78 Eu	6,30	85,08 Eu

2.16 CONEXION TUBERIAS EXISTENTES

Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi,

junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	56,06	
Total Maquinaria	55,11	
Total Mano de Obra	91,80	
Total Auxiliares	15,39	
8% Costes Indirectos s/ 218,36 Eu	17,47	235,83 Eu

2.17 ACOMETIDA DE PLUVIALES

Ud. Acometida de pluviales a bajantes de viviendas, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado ó manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de pluviales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC D=160 mm., e=4 mm., codo 45°, y piezas especiales, parte proporcional de mano de obra, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.

Total Materiales	143,76	
Total Mano de Obra	36,00	
Total Auxiliares	108,54	
8% Costes Indirectos s/ 288,30 Eu	23,06	311,36 Eu

2.18 ARQUETA DE HORMIGON 60*60

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/Ila de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

Total Materiales	301,50	
Total Auxiliares	6,19	
8% Costes Indirectos s/ 307,69 Eu	24,62	332,31 Eu

2.19 ARQUETA DE HORMIGON 40*40

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/Ila de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidráulica clase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

Total Materiales	195,14	
Total Auxiliares	6,19	
8% Costes Indirectos s/ 201,33 Eu	16,11	217,44 Eu

2.20 DESVIO DE TUBERÍAS

Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.

2.300,00 Eu

Sin Descomposición

2.21 PICADO Y REPOSICION DE BAJANTES

Ud. Picado reparación y/o sustitución de bajantes de fachadas.

Total Mano de Obra	34,50	
100% Piezas especiales s/ 34,50 Eu	34,50	
8% Costes Indirectos s/ 69,00 Eu	5,52	74,52 Eu

CUADRO DE PRECIOS Nº 2**CAPÍTULO III : RED DE FECALES**

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS		
3.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS		
	M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.	
	Total Maquinaria	4,99
	Total Mano de Obra	0,60
	8% Costes Indirectos s/ 5,59 Eu	0,45
		6,04 Eu
3.2 GRAVILLIN 3-5 mm		
	M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	
	Total Materiales	13,42
	Total Maquinaria	3,46
	Total Mano de Obra	1,50
	8% Costes Indirectos s/ 18,38 Eu	1,47
		19,85 Eu
3.3 RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS		
	M3. Relleno con todo uno de 2ª de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	
	Total Materiales	7,94
	Total Maquinaria	1,41
	Total Mano de Obra	0,53
	8% Costes Indirectos s/ 9,88 Eu	0,79
		10,66 Eu
SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS		
3.4 TUBERÍA PVC D=400mm		
	Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 400 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	
	Total Materiales	41,11
	Total Mano de Obra	2,70
	Total Auxiliares	3,00
	8% Costes Indirectos s/ 46,81 Eu	3,74
		50,55 Eu

3.5 TUBERIA PVC D= 315 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	22,64	
Total Mano de Obra	2,94	
8% Costes Indirectos s/ 25,58 Eu	2,05	27,63 Eu

3.6 TUBERIA PVC D=250 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	17,13	
Total Mano de Obra	5,38	
8% Costes Indirectos s/ 22,51 Eu	1,80	24,31 Eu

3.7 TUBERIA PVC D= 200 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	11,63	
Total Mano de Obra	4,79	
8% Costes Indirectos s/ 16,42 Eu	1,31	17,73 Eu

3.8 TUBERIA PVC D= 160 mm.

Ml. Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE EN 1456-1, para saneamiento, de 160 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-681, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	8,61	
Total Mano de Obra	4,79	
8% Costes Indirectos s/ 13,40 Eu	1,07	14,47 Eu

3.9 ACCESORIOS PVC SANEAMIENTO

Ud. Suministro y colocación de accesorio de PVC codos, manguitos, tes macho-hembra o el accesorio que sea necesario para desvíos o conexiones de la red de saneamiento de cualquier diámetro, instalado y probado.

Total Materiales	80,00	
Total Mano de Obra	4,05	
8% Costes Indirectos s/ 84,05 Eu	6,72	90,77 Eu

3.10 CALICATAS

Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.

Total Maquinaria	40,02	
Total Mano de Obra	24,42	
8% Costes Indirectos s/ 64,44 Eu	5,16	69,60 Eu

SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA

3.11 CONO ASIM. P/POZO PREF. DE HºAº. D=100/60

Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Total Materiales	155,41	
Total Maquinaria	16,06	
Total Mano de Obra	10,80	
Total Auxiliares	9,00	
8% Costes Indirectos s/ 191,27 Eu	15,30	206,57 Eu

3.12 BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm.

Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

Total Materiales	308,91	
Total Maquinaria	6,02	
Total Mano de Obra	6,30	
Total Auxiliares	4,95	
8% Costes Indirectos s/ 326,18 Eu	26,09	352,27 Eu

3.13 LOSA DE H.A. PARA POZO

Ud. Losa prefabricada de hormigón para pozo de registro diámetros 1000-600, altura 0,30 m., incluso sellado de juntas exterior o interiormente. Puesta a cota en la parte superior mediante recrecido con anillo de HºAº, encofrado circular, puente de unión entre hormigones con resinas epoxi y anclajes D=12 AEH, pruebas, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares de obra.

Total Materiales	150,14	
Total Maquinaria	6,02	
Total Mano de Obra	8,10	
Total Auxiliares	3,75	
8% Costes Indirectos s/ 168,01 Eu	13,44	181,45 Eu

3.14 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Total Materiales	107,88	
Total Maquinaria	6,02	
Total Mano de Obra	8,10	
Total Auxiliares	3,75	
8% Costes Indirectos s/ 125,75 Eu	10,06	135,81 Eu

3.15 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Total Materiales	125,54	
Total Maquinaria	6,02	
Total Mano de Obra	8,10	
Total Auxiliares	3,75	
8% Costes Indirectos s/ 143,41 Eu	11,47	154,88 Eu

3.16 ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm.

Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.

Total Materiales	157,54	
Total Maquinaria	6,02	
Total Mano de Obra	8,10	
Total Auxiliares	3,75	
8% Costes Indirectos s/ 175,41 Eu	14,03	189,44 Eu

3.17 TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600

Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible, con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecio con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	113,16	
Total Maquinaria	15,47	
Total Mano de Obra	26,40	
Total Auxiliares	3,08	
8% Costes Indirectos s/ 158,11 Eu	12,65	170,76 Eu

3.18 ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

Ud. Acometida de saneamiento a vivienda o a parcela, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado ó manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de fecales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC saneamiento D=160 mm., e=4 mm., codo 45°, y piezas especiales, arqueta compuesta por tubo vertical de PVC D=315mm. arqueta de registro de PVC con marco y tapa de fundición nodular 30 x 30 cm., parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.

Total Materiales	184,66	
Total Mano de Obra	36,00	
Total Auxiliares	108,54	
8% Costes Indirectos s/ 329,20 Eu	26,34	355,54 Eu

3.19 HORM. HM-25/P/40

M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central, para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.

Total Materiales	63,00	
Total Maquinaria	5,88	
Total Mano de Obra	9,90	
8% Costes Indirectos s/ 78,78 Eu	6,30	85,08 Eu

3.20 CONEXION TUBERIAS EXISTENTES

Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi, junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	56,06	
Total Maquinaria	55,11	
Total Mano de Obra	91,80	
Total Auxiliares	15,39	
8% Costes Indirectos s/ 218,36 Eu	17,47	235,83 Eu

3.21 ARQUETA DE HORMIGON 60*60

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

Total Materiales	301,50	
Total Auxiliares	6,19	
8% Costes Indirectos s/ 307,69 Eu	24,62	332,31 Eu

3.22 ARQUETA DE HORMIGON 40*40

Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/IIa de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidráulica lase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.

Total Materiales	195,14	
Total Auxiliares	6,19	
8% Costes Indirectos s/ 201,33 Eu	16,11	217,44 Eu

3.23 DESVIO DE TUBERÍAS

Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.

Sin Descomposición

1.200,00 Eu

3.24 REPOSICIÓN DE ARENA

MI. Reposición de arena en cruces con canalizaciones de gas

Total Materiales	1,05	
Total Maquinaria	4,21	
Total Mano de Obra	8,85	
8% Costes Indirectos s/ 14,11 Eu	1,13	15,24 Eu

3.25 INSPECCION CAMARA TV

MI. Inspección de tubería de PVC de diámetro 250 mm a 1000mm mediante cámara de TV, incluso grabación y suministro de pen drive a la dirección de obra y el Ayuntamiento con el informe correspondiente.

Total Maquinaria	0,29	
Total Mano de Obra	0,66	
Total Auxiliares	2,00	
8% Costes Indirectos s/ 2,95 Eu	0,24	3,19 Eu

3.26 **CALICATAS**

Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.

Total Maquinaria	40,02	
Total Mano de Obra	24,42	
8% Costes Indirectos s/ 64,44 Eu	5,16	69,60 Eu

CUADRO DE PRECIOS Nº 2**CAPÍTULO IV : ABASTECIMIENTO**

Nº	Descripción	Precio
4.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS		
	M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.	
	Total Maquinaria	4,99
	Total Mano de Obra	0,60
	8% Costes Indirectos s/ 5,59 Eu	0,45
		6,04 Eu
4.2 GRAVILLIN 3-5 mm		
	M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	
	Total Materiales	13,42
	Total Maquinaria	3,46
	Total Mano de Obra	1,50
	8% Costes Indirectos s/ 18,38 Eu	1,47
		19,85 Eu
4.3 RELLENO DE ZANJAS		
	M3 Relleno con mezcla todo uno 2ª (ZA-60) de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	
	Total Materiales	7,61
	Total Maquinaria	2,81
	Total Mano de Obra	1,05
	8% Costes Indirectos s/ 11,47 Eu	0,92
		12,39 Eu
4.4 TUBERIA DE FUNDICION D=80mm		
	Ml. Tubería de fundición nodular D=80mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos para ingletes, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad.	
	Total Materiales	16,00
	Total Mano de Obra	1,11
	Total Auxiliares	1,53
	10% Piezas especiales s/ 18,64 Eu	1,86
	8% Costes Indirectos s/ 20,50 Eu	1,64
		22,14 Eu

4.5 TUBERIA DE FUNDICION D=100mm

Ml. Tubería de fundición nodular D=100mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos para ingletes, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad.

Total Materiales	23,00	
Total Mano de Obra	1,11	
Total Auxiliares	1,53	
10% Piezas especiales s/ 25,64 Eu	2,56	
8% Costes Indirectos s/ 28,20 Eu	2,26	30,46 Eu

4.6 TUBERÍA POLIETILENO DN63 mm.

Ml. Tubería de polietileno sanitario, de 63 mm. (2 1/2") de diámetro nominal, de baja densidad y para 10 Atm. de presión máxima, fabricada según normas UNE 53131 y 53142 con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, colocación en zanjas, herramientas y medios auxiliares.

Total Materiales	5,53	
Total Mano de Obra	1,11	
Total Auxiliares	1,48	
8% Costes Indirectos s/ 8,12 Eu	0,65	8,77 Eu

4.7 ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO

Ud. Acometida domiciliar a la red general de distribución de agua formada por collarín de toma de 80 mm constituido por grupo de brida y collar de fundición nodular con imprimación antioxidante, con salida de 1/2" - 1 1/2", tubería de polietileno de D=25,4 mm. y 10Atm. con una longitud media de 6 m. incluido el gravillín de protección, excavación y relleno posterior necesario de la zanja. Valvulería, piezas especiales, protección de entradas a la caja con limitadores-centrados giratorios sobre su eje y cierre de poliestireno expandido y pequeño material de acuerdo a la normativa, incluso contador antihielo de chorro único tipo UM de Ø13 mm. Enlace mixto acodado a 45°, rosca macho de latón de 32 mm/25.4mm para 10 Atm. de presión. Marco y tapa de registro también llamada "Boca llave" en fundición en acera o viviendas, apertura de rozas en fachada o acera para colocación de tubería y marco, terminación ídem a lo existente, totalmente colocada, probada y puesta en servicio. Parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios.

Total Materiales	302,15	
Total Mano de Obra	13,80	
Total Auxiliares	0,66	
8% Costes Indirectos s/ 316,61 Eu	25,33	341,94 Eu

4.8 CINTA DE COBERTURA EN ZANJAS

Ml. Cinta de cobertura de aviso en zanjas totalmente colocada.

Total Materiales	0,22	
Total Mano de Obra	0,09	
8% Costes Indirectos s/ 0,31 Eu	0,02	0,33 Eu

4.9 CONEXION A RED EXISTENTE

Ud. Conexión a tubería existente de abastecimiento de agua potable en arqueta o tubería. Incluye la excavación para acceso, rotura y reposición de arqueta existente, hormigón, encofrados, desmontaje y retirada de materiales y piezas especiales no utilizables, herramientas y medios auxiliares.

Total Materiales	64,28	
Total Maquinaria	21,58	
Total Mano de Obra	33,00	
100% Medios auxiliares... s/ 118,86 Eu	118,86	
8% Costes Indirectos s/ 237,72 Eu	19,02	256,74 Eu

4.10 BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm.

Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta exprés, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.

Total Materiales	42,40	
Total Mano de Obra	13,50	
Total Auxiliares	0,66	
8% Costes Indirectos s/ 56,56 Eu	4,52	61,08 Eu

4.11 VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm.

Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	109,38	
Total Mano de Obra	16,53	
Total Auxiliares	0,66	
8% Costes Indirectos s/ 126,57 Eu	10,13	136,70 Eu

4.12 VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm.

Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	152,96	
Total Mano de Obra	16,53	
Total Auxiliares	0,66	
8% Costes Indirectos s/ 170,15 Eu	13,61	183,76 Eu

4.13 TRIVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm.

Ud. Válvula compuerta triválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	792,96	
Total Mano de Obra	44,08	
Total Auxiliares	0,66	
8% Costes Indirectos s/ 837,70 Eu	67,02	904,72 Eu

4.14 TETRAVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm.

Ud. Válvula compuerta tetraválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	1.308,96	
Total Mano de Obra	44,08	
Total Auxiliares	0,66	
8% Costes Indirectos s/ 1.353,70 Eu	108,30	1.462,00 Eu

4.15 BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm.

Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta exprés, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.

Total Materiales	42,40	
Total Mano de Obra	13,50	
Total Auxiliares	0,66	
8% Costes Indirectos s/ 56,56 Eu	4,52	61,08 Eu

4.16 BRIDA UNIVERSAL DE 100 mm.

Ud. Brida universal D=100 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta expres, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.

Total Materiales	43,49	
Total Mano de Obra	11,20	
8% Costes Indirectos s/ 54,69 Eu	4,38	59,07 Eu

4.17 CODO 45° B-B ø 80 FD

Ud. Codo 45° brida-brida ø80 de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

Total Materiales	48,31	
Total Mano de Obra	4,62	
Total Auxiliares	0,66	
8% Costes Indirectos s/ 53,59 Eu	4,29	57,88 Eu

4.18 TE DE FD D= 80

Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 80 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.

Total Materiales	65,41	
Total Mano de Obra	15,80	
8% Costes Indirectos s/ 81,21 Eu	6,50	87,71 Eu

4.19 TE DE FD D= 100

Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 100 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.

Total Materiales	78,38	
Total Mano de Obra	17,50	
8% Costes Indirectos s/ 95,88 Eu	7,67	103,55 Eu

4.20 UNION B-E de FD ø 80

Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

Total Materiales	54,03	
Total Mano de Obra	9,60	
8% Costes Indirectos s/ 63,63 Eu	5,09	68,72 Eu

4.21 UNION B-E de FD ø 100

Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

Total Materiales	45,84	
Total Mano de Obra	7,80	
8% Costes Indirectos s/ 53,64 Eu	4,29	57,93 Eu

4.22 MANGUITO D= 80 mm.

Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø80, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.

Total Materiales	46,71	
Total Mano de Obra	10,20	
8% Costes Indirectos s/ 56,91 Eu	4,55	61,46 Eu

4.23 MANGUITO D= 100 mm.

Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø100, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.

Total Materiales	55,99	
Total Mano de Obra	12,60	
8% Costes Indirectos s/ 68,59 Eu	5,49	74,08 Eu

4.24 CARRETE A BRIDAS 80x250 FD

Ud. Carrete de bridas ø80x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

Total Materiales	41,86	
Total Mano de Obra	3,30	
8% Costes Indirectos s/ 45,16 Eu	3,61	48,77 Eu

4.25 CARRETE A BRIDAS 100x250 FD

Ud. Carrete de bridas ø100x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

Total Materiales	46,65	
Total Mano de Obra	3,30	
8% Costes Indirectos s/ 49,95 Eu	4,00	53,95 Eu

4.26 BOCA RIEGO DE D = 40 mm.

Ud. Boca de riego con arqueta tipo monoblok modelo "BV-63" con enchufe de bayoneta, cuerpo de fundición (GGG50), mecanismos de latón de alta calidad y válvula de cierre con asiento de goma, incluso enlace con la red de distribución. Te de conexión a la red, dado de hormigón, brida roscada y enlace rosca-macho metálico. Totalmente montada, pruebas y puesta en servicio.

Total Materiales	297,38	
Total Mano de Obra	53,96	
8% Costes Indirectos s/ 351,34 Eu	28,11	379,45 Eu

4.27 ARQUETA REGISTRO PARA VALVULA EN ACERAS

Ud. Arqueta de registro en acera para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., anillo superior de hormigón HM-20/P/20/lb de 10 x 10 cm. para sostenimiento y amarre de la tapa, tapa de FN 30x30 mm. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.

Total Materiales	39,98	
Total Maquinaria	0,06	
Total Mano de Obra	43,86	
Total Auxiliares	0,01	
8% Costes Indirectos s/ 83,91 Eu	6,71	90,62 Eu

4.28 ARQUETA REGISTRO DE PVC PARA VALVULA EN CALLES

Ud. Arqueta de registro en calzada para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., tapa de FN D=600 mm. resistencia 40 ton. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.

Total Materiales	128,98	
Total Maquinaria	0,06	
Total Mano de Obra	48,36	
Total Auxiliares	0,01	
8% Costes Indirectos s/ 177,41 Eu	14,19	191,60 Eu

4.29 ARQUETA DE HORMIGÓN PARA VALVULAS

Ud. Arqueta para multiválvulas construida con hormigón HM-20, con cono de hormigón, tapa y marco de FN 600mm., 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada.

Total Materiales	329,62	
Total Maquinaria	3,28	
Total Mano de Obra	12,69	
Total Auxiliares	3,87	
8% Costes Indirectos s/ 349,46 Eu	27,96	377,43 Eu

4.30 CONTRARRESTO DE HORMIGON

Ud. Contrarresto de hormigón HM-20 armado con acero de construcción, en codos y piezas especiales de tuberías de F.N. diam.<150mm, de acuerdo a las formas y detalles definidos en planos, incluso encofrado y desencofrado, apuntalamiento, sobreexcavación en todo tipo de terreno, incluso roca, relleno, totalmente terminado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total Materiales	49,02	
Total Mano de Obra	22,85	
8% Costes Indirectos s/ 71,87 Eu	5,75	77,62 Eu

4.31 HIDRANTE ENTERRADO TIPO NAVARRA D=100mm

Ud. Hidrante enterrado, con dos bocas D= 2 1/2", con dos válvulas de compuerta D= 50 mm. y racores tipo Barcelona 70 mm. , válvula de asiento elástico central, D=100 mm. asiento blando, , incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fundición D= 100 mm., p/p codos, tes de derivación, manguitos, tornillería, juntas, etc., totalmente instalado, conectado y probado.

Total Materiales	559,07	
Total Mano de Obra	94,43	
8% Costes Indirectos s/ 653,50 Eu	52,28	705,78 Eu

4.32 ARQUETA PARA HIDRANTE de 0.60 x 0.60 m.

Ud. Arqueta para hidrante construida con hormigón HM-20, de 0,60 x 0,60 m. (medidas internas), tapa y marco de FN 0,60 x 0,60 m. paso libre, 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada.

Total Materiales	209,52	
Total Maquinaria	25,47	
Total Mano de Obra	119,95	
Total Auxiliares	3,87	
8% Costes Indirectos s/ 358,81 Eu	28,70	387,51 Eu

4.33 LOCALIZACIÓN PARA CONEXIONES

Ud. Localización y descubrimiento de una conducción principal existente por medios manuales o mecánicos, comprendiendo rotura de pavimento con precorte, entibación y agotamiento de zanja, retirada de contrarrestos y macizados, apuntalamiento de la tubería, corte de la misma y su tratamiento. Incluso posterior protección de la tubería con material granular relleno de zanja y reposición del pavimento y firme actual. Totalmente terminado, herramientas y medios auxiliares

Total Materiales	34,46	
Total Maquinaria	117,80	
Total Mano de Obra	129,00	
8% Costes Indirectos s/ 281,26 Eu	22,50	303,76 Eu

4.34 VENTOSA 40 mm.

Ud. Purgador 40 mm., incluso suministro collarín tipo acuster, tubería de P.E., rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.

Total Materiales	177,28	
Total Mano de Obra	33,00	
8% Costes Indirectos s/ 210,28 Eu	16,82	227,10 Eu

4.35 DESAGÜE DE FONDO ø75.

Ud. Desagüe de fondo bajo calzada, consistente en instalación de Té EEB-0-100/60 de

Proyecto de las obras de urbanización en las calles R. Lanas y Blanca de Navarra en Milagro

FD., válvula compuerta de de ø60mm. modelo BV-05-47 de Belgicast ó similar de cierre elástico, PN-16, alargadera de maniobra con tubo de PE. y arqueta de registro, totalmente instalada. Incluso apertura de taladro y trabajos de conexión al pozo de registro de saneamiento. (La tubería de desagüe PAD.75mm. y la zanja y rellenos correspondientes se miden aparte).

Total Materiales	315,84	
Total Maquinaria	0,06	
Total Mano de Obra	48,36	
Total Auxiliares	0,01	
8% Costes Indirectos s/ 364,27 Eu	29,14	393,41 Eu

4.36 RED DE ABASTECIMIENTO AUXILIAR

Ud. Partida alzada de abono íntegro para la instalación de la red de abastecimiento provisional durante el desarrollo de la obra y conexión a la red definitiva, mediante tendido aéreo de tubería de PBD con los diámetros necesarios, con envoltura aislante anti-hielo, conexiones con llave a cada vivienda con servicio existente, incluso localización y descubrimiento de la conducción existente, incluyendo materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para el mantenimiento del servicio.

Total Materiales	918,00	
Total Mano de Obra	2.665,50	
Total Auxiliares	873,70	
8% Costes Indirectos s/ 4.457,20 Eu	356,58	4.813,78 Eu

4.37 CONEXIONES Y MEJORAS

Ud. Partida alzada a justificar para la conexión, sustitución o mejoras en la red existente de abastecimiento

4.000,00 Eu

Sin Descomposición

4.38 ACCESORIOS

Ud. Partida alzada a justificar para los accesorios y piezas especiales de la red de abastecimiento que conecten con la red existente.

3.000,00 Eu

Sin Descomposición

4.39 LOCALIZACION Y RETIRADA DE TUB. DE F. CEMENTO

Ml. Retirada de tubería de F.C. existente con excavación y localización de la misma y retirada por un gestor autorizado

Total Maquinaria	7,08	
Total Mano de Obra	5,58	
8% Costes Indirectos s/ 12,66 Eu	1,01	13,67 Eu

CUADRO DE PRECIOS Nº 2**CAPÍTULO V : CANALIZACIONES**

Nº	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1. TELEFONIA		
5.1	CANALIZACION TELEFONICA 4 PVC 110	
	MI. Canalización radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 4 tubos de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
	Total Materiales	25,73
	Total Maquinaria	1,93
	Total Mano de Obra	0,36
	Total Auxiliares	5,69
	8% Costes Indirectos s/ 33,71 Eu	2,70
		36,39 Eu
5.2	CANALIZACION TELEFONICA 2 PVC 110	
	MI. Canalización de radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
	Total Materiales	16,63
	Total Maquinaria	1,93
	Total Mano de Obra	0,36
	Total Auxiliares	5,65
	8% Costes Indirectos s/ 24,57 Eu	1,97
		26,51 Eu
5.3	ARQUETA CANALIZ. TELEF. TIPO D.	
	Arqueta tipo D para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,80x1,39x1 m., ejecutada con hormigón HM-20 de cemento tipo Portland, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 14 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.	
	Total Materiales	339,55
	Total Maquinaria	6,15
	Total Mano de Obra	50,40
	Total Auxiliares	102,15
	8% Costes Indirectos s/ 498,25 Eu	39,86
		538,11 Eu
5.4	ARQUETA CANALIZ. TELEF. TIPO H.	
	Ud. Arqueta tipo H para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,10x1x1 m., ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 24 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.	
	Total Materiales	185,88
	Total Maquinaria	2,71
	Total Mano de Obra	36,00
	Total Auxiliares	68,25
	8% Costes Indirectos s/ 292,84 Eu	23,43
		316,27 Eu

5.5 ARQUETA CANALIZ TIPO M.

Ud. Arqueta tipo M, para conducción telefónica, totalmente instalada. Preparada para acometer tubos D=40 y D=63 mm. Incluidas las acometidas de la arqueta hasta las viviendas. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.

Total Materiales	60,00	
Total Maquinaria	0,41	
Total Mano de Obra	3,60	
Total Auxiliares	11,71	
8% Costes Indirectos s/ 75,72 Eu	6,06	81,77 Eu

5.6 ARQUETA PEDESTAL PARA ARMARIO

Ud. Arqueta pedestal para armario de distribución de acometidas, ejecutada en HM-20, completamente terminada incluso, plantillas angulares con vástagos soldados y cuatro vástagos con rosca métrica 3,5 cm. superiores.

Total Materiales	10,05	
Total Maquinaria	3,44	
Total Mano de Obra	54,00	
Total Auxiliares	129,66	
8% Costes Indirectos s/ 197,15 Eu	15,77	212,92 Eu

5.7 TAPAS DE TELEFONIA (si no son suministradas por la empresa)

Ud. Tapa y marco de arqueta de telefonía, en fundición dúctil de 40 ton. de resistencia. Montada colocada y nivelada.

Total Materiales	176,80	
Total Mano de Obra	66,00	
8% Costes Indirectos s/ 242,80 Eu	19,42	262,22 Eu

5.8 ACOMETIDA

Ud. Canalización en acometida de vivienda de 15 metros de longitud con tubo de 63 mm corrugado exterior, incluso resto de trabajos necesarios.

Total Materiales	20,38	
Total Maquinaria	1,72	
Total Mano de Obra	9,00	
Total Auxiliares	16,88	
8% Costes Indirectos s/ 47,98 Eu	3,84	51,81 Eu

SUBCAPÍTULO 2. BAJA TENSIÓN

5.9 ARQUETA DE REGISTRO TRONCOCONICA

Ud. Arqueta de registro tipo Iberdrola en redes de media o baja tensión, de 1,00x1,00 m. a 0,60x0,60, formada por módulos de hormigón prefabricados y tapa troncocónica, solera de grava no de hormigón, incluida tapa de fundición homologada por Iberdrola (40 tn) con el anagrama y marco también de fundición totalmente terminada. Se colocaran en todos los tubos tapones de PVC(110-160 talleres vijuan) según norma nidsa 5.59.80.02. Deberá tener capacidad para albergar un hombre en su interior, perfectamente terminada y nivelada.

Total Materiales	196,98	
Total Maquinaria	8,82	
Total Mano de Obra	33,00	
8% Costes Indirectos s/ 238,80 Eu	19,10	257,90 Eu

5.10 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 4 D=160 mm.

Ml. Canalización bajo acera con 4 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,90 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado

Total Materiales	34,76	
Total Maquinaria	0,16	
Total Mano de Obra	6,60	
Total Auxiliares	3,66	
8% Costes Indirectos s/ 45,18 Eu	3,61	48,79 Eu

5.11 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 3 D=160 mm.

Ml. Canalización bajo acera con 3 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado

Total Materiales	25,71	
Total Maquinaria	0,16	
Total Mano de Obra	6,60	
Total Auxiliares	3,22	
8% Costes Indirectos s/ 35,69 Eu	2,86	38,55 Eu

5.12 CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 2 D=160 mm.

Ml. Canalización bajo acera con 2 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,70 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado

Total Materiales	22,71	
Total Maquinaria	0,16	
Total Mano de Obra	6,60	
Total Auxiliares	3,22	
8% Costes Indirectos s/ 32,69 Eu	2,62	35,31 Eu

5.13 ACOMETIDAS DE BAJA TENSION CON 2D=110 mm.

Ml. Canalización como acometidas bajo acera con 2 tubos de 110 mm, todos de PVC de 2,2 mm de espesor , en zanja de 0,40x0,67m , incluso excavación, relleno de fondo con cama de arena, cubrición de tubos con hormigón HM-20 y resto con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización pvc NIDSA 15-44-1. Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m.

Total Materiales	16,67	
Total Maquinaria	0,16	
Total Mano de Obra	4,95	
Total Auxiliares	2,67	
8% Costes Indirectos s/ 24,45 Eu	1,96	26,41 Eu

5.14 CALICATAS

Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.

Total Maquinaria	40,02	
Total Mano de Obra	24,42	
8% Costes Indirectos s/ 64,44 Eu	5,16	69,60 Eu

SUBCAPÍTULO 3. ONO

5.15 CANALIZACION 2 PVC 110

Ml. Canalización de telecomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de

Proyecto de las obras de urbanización en las calles R. Lanas y Blanca de Navarra en Milagro

PVC de 110 mm. de diámetro suministrados por la empresa, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de la compañía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Total Materiales	12,88	
Total Maquinaria	1,81	
Total Mano de Obra	0,36	
Total Auxiliares	5,57	
8% Costes Indirectos s/ 20,62 Eu	1,65	22,25 Eu

5.16 COLOCACION ARQUETA DE ONO 60X60

Ud. Colocación de arqueta en canalización de radiocomunicaciones, de dimensiones exteriores 60 X 60, ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer tubos D=110. Incluso colocación de cerco y tapa de fundición aportada por la empresa, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.

Total Maquinaria	2,71	
Total Mano de Obra	27,00	
Total Auxiliares	68,25	
8% Costes Indirectos s/ 97,96 Eu	7,84	105,80 Eu

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CAPÍTULO VI : CONTROL DE CALIDAD

Nº	Descripción	Precio
6.1	CONTROL DE CALIDAD Ud. Partida alzada a justificar en ensayos de laboratorio para control de calidad que no se encuentren comprendidos en las partidas correspondientes o ensayos que se puedan considerar como especiales por la Dirección Facultativa. Sin Descomposición	5.500,00 Eu
6.2	MANTENIMIENTO Y REPOSICION Ud. Partida alzada de abono integro por el mantenimiento y sustitución de todo tipo de servicios y servidumbre afectadas por las obras, también se incluye en esta partida la reparación de todos los servicios o canalizaciones dañados por el Contratista. Sin Descomposición	2.000,00 Eu

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CAPÍTULO VII : SEGURIDAD Y SALUD

N°	Descripción	Precio
7.1	SEGURIDAD Y SALUD	
	Ud. Según estudio de Seguridad y Salud	6.660,27 Eu
	Sin Descomposición	

Pamplona, diciembre de 2.014
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos autor del Proyecto



Fdo.: G. Marcelo Guasone Paz
Colegiado nº 10.303

4.3. – PRESUPUESTOS

4.3.1. – PRESUPUESTO POR CAPITULOS

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO I : DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 1. DEMOLICION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1	DEMOLICION DE PAVIMENTOS Y ACERAS M2. Demolición y levantado por medios mecánicos de firme de aglomerado o de hormigón incluyendo las aceras, espesor promedio 15/25 cm, incluso p.p. de retirada de bordillos, arquetas y resto de elementos que sea necesario demoler, con retirada y carga de productos, transporte a vertedero y canon de vertido.	4.141,50	2,80 Eu	11.596,20 Eu
1.2	FRESADO PRISMA DE HORMIGÓN M3. Fresado del prisma de hormigón de canalizaciones existentes, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	69,40	35,75 Eu	2.481,05 Eu
1.3	CORTADO A MAQUINA DE PAV.AGLOM. Ml. Cortado a máquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.	246,00	3,26 Eu	801,96 Eu
1.4	EXCAVACION EN CAJEADO DE CALLES M3. Excavación en cualquier tipo de terreno, incluido hasta un 30% de excavación en roca, para apertura de caja en calles o aceras por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido.	1.380,83	12,21 Eu	16.859,93 Eu
1.5	COMPACTADO Y PERFILADO CAJA M2. Perfilado, nivelación, humectación si es necesario y compactado al 95% del P.M. , por medios mecánicos de la caja para calles a fin de conseguir el acabo geométrico de la explanada.	4.141,00	0,98 Eu	4.058,18 Eu
Total SUBCAPÍTULO 1. DEMOLICION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				36.797,32 Eu
SUBCAPÍTULO 2. PAVIMENTACION DE ACERAS				
1.6	PAVIMENTO DE LOSETAS 40x20x6 m2. Pavimento de losetas pétreas tipo Ruiz o similar, acabado abujardado fino de 40x20x6 cm. color rojo, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/t, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, l/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	1.030,60	26,23 Eu	27.032,64 Eu
1.7	ZAHORRA ARTIFICIAL M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.	146,10	22,72 Eu	3.319,39 Eu
1.8	SOLADO DE HORMIGON EN EN ACERAS M2. Solera de hormigón HM-20. de 10 cm. de espesor en aceras, junta de dilatación, materiales, encofrado y nivelación, apto para recibir la colocación de las baldosas.	974,00	15,71 Eu	15.301,54 Eu
1.9	REPOSICION DE FACHADA Ml. Partida alzada de abono integro para la limpieza, pintura, reposición y acondicionamiento de las fachadas a la nueva rasante de las calle. La reposición se realizará con los mismos materiales de las fachadas existentes o en su defecto con material similar.	903,00	2,51 Eu	2.266,53 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO I : DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.10	FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT M2. Fábrica completa de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5. Incluyendo, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zapata de fundación 0,30x0,30 m., albardilla, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo superiores a 2 m2.	24,00	44,47 Eu	1.067,28 Eu
1.11	PROTECCIONES CON HORMIGON M3. Relleno de hormigón HM-20 en protecciones de tuberías y obras varias en espesor variable, materiales, encofrado, nivelación y curado.	10,00	79,68 Eu	796,80 Eu
1.12	PILONA MODELO BARCELONA Ud. Suministro y colocación de piona modelo Barcelona C-43, fabricada en acero, de fuste recto de 95,75 mm. de diámetro, y 1003 mm. de altura, pintada con epoxi al horno, relleno el fuste con hormigón. Colocada en acera empotrada en dado de hormigón de 150 a 200 mm de su altura, remates de acera y limpieza.	67,00	84,93 Eu	5.690,31 Eu
1.13	PAPELERA CIRCULAR CON TAPA 60 l. Ud. Suministro y colocación de papelera utilizada por el Ayuntamiento de forma circular con tapa protege-lluvia de 60 l. Cubeta de plancha perforada de acero de 1,5 mm. de espesor, apoyada en estructura de tubo de D=40 mm. con base de anclaje y pletinas para su fijación al suelo.	4,00	202,32 Eu	809,28 Eu
1.14	REJILLA DE FUND. 0,20 m. Ml. Rejilla de fundición de 20 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalón, instalado y conectado al drenaje.	5,00	213,84 Eu	1.069,20 Eu
1.15	REJILLA DE FUND. 0,10 m. Ml. Rejilla de fundición de 10 cm. de ancho y 40 ton. de resistencia. Incluido canalón, instalado y conectado al drenaje.	15,00	142,99 Eu	2.144,85 Eu
Total SUBCAPÍTULO 2. PAVIMENTACION DE ACERAS				59.497,82 Eu
SUBCAPÍTULO 3. PAVIMENTACION DE CALLES				
1.16	ZAHORRA ARTIFICIAL M3. Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Próctor modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 35.	1.313,65	22,72 Eu	29.846,13 Eu
1.17	MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=4 cm M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	2.356,20	6,83 Eu	16.092,85 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO I : DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.18	MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=6 cm M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	2.356,20	10,18 Eu	23.986,12 Eu
1.19	MBC D-12 ARIDO OFITICO COMO RODADURA h=5 cm M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	823,90	8,42 Eu	6.937,24 Eu
1.20	MBC G-20 ARIDO CALIZO COMO CAPA INTERMEDIA h=7 cm M2. Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa intermedia de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Incluido riego de adherencia ECR-1, con emulsión asfáltica catiónica, termoadherente con una dotación no inferior en ningún caso a 250 g/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	823,90	11,76 Eu	9.689,06 Eu
1.21	CAZ BICAPA CANAL C-9 PREFABRICADO HORMIGÓN Ml. Caz bicapa tipo C-9 gris, prefabricado de hormigón HM-20, de sección curva 50x30-13 sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.	460,00	25,24 Eu	11.610,40 Eu
1.22	SUMIDERO CONCAVO Ud. Sumidero "no sifónico" prefabricado de hormigón, para recogida de aguas pluviales, de 32x40x44 cm. de medidas interiores, con rejilla concava de fundición C-250 de 390x290x30 mm., con carga de rotura de 25 Tn, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-25 de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	26,00	232,31 Eu	6.040,06 Eu
1.23	REJA CORTA AGUAS Ud. Sumidero canaleta de fundición con rejilla de fundición para recogida de aguas pluviales, de 75x30x22 cm. de medidas exteriores, con solera y paredes de hormigón en masa HM-25 en el momento de nivelar las canales, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.	4,00	208,55 Eu	834,20 Eu
1.24	PELDAÑO ESCALERA EN CALLES Y ACCESOS Ml. Forjado y formación de peldaño con hormigón HM-20, de tamaño según existentes o con bordillo. Colocación de peldaño antideslizante de pavimento pétreo construido en dos piezas. Incluidas las terminaciones, canal lateral, encuentros, medias piezas, sellado de juntas, limpieza y demás elementos para considerar terminada la partida.	10,00	74,48 Eu	744,80 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO I : DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.25	NIVELACIÓN DE ARQUETAS Ud. Demolición de cerco en zona de aceras, calzada de aglomerado o de hormigón, retirada de tapa y cerco, incluido demolición de obra de fábrica y retirada de escombros a vertedero, para posterior recrecido y nivelación del cerco a la nueva rasante.	30,00	75,78 Eu	2.273,40 Eu
1.26	TRASLADO DE SEÑALES EXISTENTES Ud. Traslado de señales	3,00	108,01 Eu	324,03 Eu
Total SUBCAPÍTULO 3. PAVIMENTACION DE CALLES				108.378,29 Eu
SUBCAPÍTULO 4. SEÑALIZACIONES				
1.27	PINTADO APARCAMIENTOS EN LINEA Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en aparcamientos en línea, premarcaje, replanteo, terminado.	180,00	1,35 Eu	243,00 Eu
1.28	PINTADO PASOS PEATONES DOS COMPONENTES M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, en dos componentes.	35,00	20,92 Eu	732,20 Eu
1.29	SEÑAL CIRCULAR 60 Señal reflectante circular D=60 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	4,00	121,91 Eu	487,64 Eu
1.30	SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. R1-R101-P-20 Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm. tipo R1, R101, P-20, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	6,00	134,24 Eu	805,44 Eu
1.31	SEÑAL TRIANGULAR TIPO "P" o "R" Ud. Señal reflectante triangular tipo "P" (señales de advertencia de peligro) o "R" (señales de prioridad), lado del triángulo =90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada según artículo 149 del Reglamento General de Circulación.	6,00	147,63 Eu	885,78 Eu
Total SUBCAPÍTULO 4. SEÑALIZACIONES				3.154,06 Eu
TOTAL CAPÍTULO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				206.827,49 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO II : RED DE PLUVIALES**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.1	CORTADO A MAQUINA DE PAVIMENTOS Ml. Cortado a maquina de pavimentos asfálticos y de hormigón de 10 a 20 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.	860,00	1,79 Eu	1.539,40 Eu
2.2	EXCAVACIÓN DE ZANJAS M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.	580,05	6,04 Eu	3.503,50 Eu
2.3	GRAVILLIN 3-5 mm M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	153,89	19,85 Eu	3.054,72 Eu
2.4	RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS M3. Relleno con todo uno de 2ª de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	426,11	10,66 Eu	4.542,33 Eu
Total SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS				12.639,95 Eu
SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS				
2.5	TUBERÍA PVC D=500mm Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 500 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	96,00	59,32 Eu	5.694,72 Eu
2.6	TUBERIA PVC D= 315 mm. Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	324,00	27,63 Eu	8.952,12 Eu
2.7	TUBERIA PVC D=250 mm. Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio,			

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO II : RED DE PLUVIALES**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	herramientas y demás medios auxiliares.	122,00	24,31 Eu	2.965,82 Eu
2.8	TUBERIA PVC D= 200 mm. Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	50,00	17,73 Eu	886,50 Eu
Total SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS				18.499,16 Eu
SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA				
2.9	CONO ASIM. P/POZO PREF. DE HºAº. D=100/60 Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibo de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	10,00	206,57 Eu	2.065,70 Eu
2.10	BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm. Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón , ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	10,00	352,27 Eu	3.522,70 Eu
2.11	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm. Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.	5,00	135,81 Eu	679,05 Eu
2.12	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm. Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.	5,00	154,88 Eu	774,40 Eu
2.13	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm. Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.	4,00	189,44 Eu	757,76 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO II : RED DE PLUVIALES**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.14	TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600 Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible , con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	10,00	170,76 Eu	1.707,60 Eu
2.15	HORM. HM-25/P/40 M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central, para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	24,79	85,08 Eu	2.109,13 Eu
2.16	CONEXION TUBERIAS EXISTENTES Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi, junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.	4,00	235,83 Eu	943,32 Eu
2.17	ACOMETIDA DE PLUVIALES Ud. Acometida de pluviales a bajantes de viviendas, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado ó manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de pluviales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC D=160 mm., e=4 mm., codo 45°, y piezas especiales, parte proporcional de mano de obra , piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.	31,00	311,36 Eu	9.652,16 Eu
2.18	ARQUETA DE HORMIGON 60*60 Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/Ila de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.	2,00	332,31 Eu	664,62 Eu
2.19	ARQUETA DE HORMIGON 40*40 Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/Ila de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior,			

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO II : RED DE PLUVIALES

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidráulica lase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.	2,00	217,44 Eu	434,88 Eu
2.20	DESVIO DE TUBERÍAS Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.	1,00	2.300,00 Eu	2.300,00 Eu
2.21	PICADO Y REPOSICION DE BAJANTES Ud. Picado reparación y/o sustitución de bajantes de fachadas.	15,00	74,52 Eu	1.117,80 Eu
Total SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA				26.729,12 Eu
TOTAL CAPÍTULO 2: RED DE PLUVIALES				57.868,23 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO III : RED DE FECALES

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS				
3.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.	812,26	6,04 Eu	4.906,05 Eu
3.2	GRAVILLIN 3-5 mm M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	107,14	19,85 Eu	2.126,73 Eu
3.3	RELLENO DE ZANJAS CON ZAHORRAS M3. Relleno con todo uno de 2ª de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	705,00	10,66 Eu	7.515,30 Eu
Total SUBCAPÍTULO 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS				14.548,08 Eu
SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS				
3.4	TUBERÍA PVC D=400mm Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 400 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	63,00	50,55 Eu	3.184,65 Eu
3.5	TUBERIA PVC D= 315 mm. Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 315 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	306,00	27,63 Eu	8.454,78 Eu
3.6	TUBERIA PVC D=250 mm. Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para saneamiento, de 250 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4 , en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	153,00	24,31 Eu	3.719,43 Eu
3.7	TUBERIA PVC D= 200 mm. Ml. Tubería de PVC color gris claro RAL 7037 (UNE S 5500-N), para			
Cap. III . Pág. 9			Suma y Sigue 29.906,94 Eu	

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO III : RED DE FECALES

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	saneamiento, de 200 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-1401-1 SN-4, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	10,10	17,73 Eu	179,07 Eu
3.8	TUBERIA PVC D= 160 mm. Ml. Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE EN 1456-1, para saneamiento, de 160 mm. de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta elastomérica de las denominadas planas, según norma UNE-EN-681, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	25,00	14,47 Eu	361,75 Eu
3.9	ACCESORIOS PVC SANEAMIENTO Ud. Suministro y colocación de accesorio de PVC codos, manguitos, tes macho-hembra o el accesorio que sea necesario para desvíos o conexiones de la red de saneamiento de cualquier diámetro, instalado y probado.	10,00	90,77 Eu	907,70 Eu
3.10	CALICATAS Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.	5,00	69,60 Eu	348,00 Eu
Total SUBCAPÍTULO 2. TUBERIAS				17.155,38 Eu
SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA				
3.11	CONO ASIM. P/POZO PREF. DE HºAº. D=100/60 Ud. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 65 cm. de altura total, según normativa de la Mancomunidad., para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior y medios auxiliares. Incluye el recrecido de hormigón hasta llegar a la cota de rodadura, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	9,00	206,57 Eu	1.859,13 Eu
3.12	BASE POZO PREFAB. DE HºAº D=100cm. Ud. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 0.75 m. de altura útil, según normativa de S.C.P.S.A., colocada sobre solera de hormigón, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de suministro y recibido de pates, formación de canaleta para la conducción del líquido, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	9,00	352,27 Eu	3.170,43 Eu
3.13	LOSA DE H.A. PARA POZO Ud. Losa prefabricada de hormigón para pozo de registro diámetros			

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO III : RED DE FECALES**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	1000-600, altura 0,30 m., incluso sellado de juntas exterior o interiormente. Puesta a cota en la parte superior mediante recrecio con anillo de HºAº, encofrado circular, puente de unión entre hormigones con resinas epoxi y anclajes D=12 AEH, pruebas, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares de obra.	2,00	181,45 Eu	362,90 Eu
3.14	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=30 cm. Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 30 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.	10,00	135,81 Eu	1.358,10 Eu
3.15	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=60 cm. Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 60 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.	3,00	154,88 Eu	464,64 Eu
3.16	ANILLO P/POZO PREFABRICADO DE HºAº. h=90 cm. Ud. Módulo cilíndrico de HºAº prefabricado de 90 cm de altura en pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y 12 cm de espesor, con junta estanca elástica F-114 entre recrecidos, totalmente colocado y puesta en servicio, incluso con p.p. de pruebas, recibido de pates y medios auxiliares.	3,00	189,44 Eu	568,32 Eu
3.17	TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600 Ud. Marco y Tapa de fundición dúctil D=600 mm, abatible , con inscripción, clase D400 REXEL, para carga de rotura 40 Tn., según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecio con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes D=12 AEH 500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular D=12 AEH 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	9,00	170,76 Eu	1.536,84 Eu
3.18	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO Ud. Acometida de saneamiento a vivienda o a parcela, conectada al colector por junta tipo click incluyendo el accesorio de PVC inyectado ó manipulado de injerto en clip, para conexión directa de acometida DN 160 ó 200 mm a colector de fecales, incluso taladro de colector con corona perforadora, colocación de injerto con pegamento especial para PVC, junta elástica, 10 m. de long. media de tubería de PVC saneamiento D=160 mm., e=4 mm., codo 45º, y piezas especiales, arqueta compuesta por tubo vertical de PVC D=315mm. arqueta de registro de PVC con marco y tapa de fundición nodular 30 x 30 cm., parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, totalmente instalada y probada.	35,00	355,54 Eu	12.443,90 Eu
3.19	HORM. HM-25/P/40 M3. Hormigón en masa HM-25 y árido rodado T. máx.40 mm., de central,			

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO III : RED DE FECALES**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	para apoyo de pozos de registro y protección de tuberías, vibrado y consistencia plástica, puesto en obra, encofrados auxiliar necesario, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	12,00	85,08 Eu	1.020,96 Eu
3.20 CONEXION TUBERIAS EXISTENTES				
	Ud. Conexión de tubería de saneamiento o pluviales de hormigón armado o PVC de cualquier diámetro, a tubería existente o pozo de registro u obra de fábrica existentes, mediante taladrado de orificio en alzado, incluso formación de agujero circular mediante colocación de encofrado de chapa y recibido de bordes con mortero sin retracción a base de resinas epoxi, junta elástica F-910 apropiada, demolición de cunas existente afectadas y formación de nueva cuna, incluso trabajos de localización por medios mecánicos o manuales, excavaciones, rellenos y reposición de firme en todas sus capas, retirada de escombros, totalmente terminado, herramientas y demás medios auxiliares.	7,00	235,83 Eu	1.650,81 Eu
3.21 ARQUETA DE HORMIGON 60*60				
	Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/Ila de 0,60x0,60 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 D=600 mm. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.	2,00	332,31 Eu	664,62 Eu
3.22 ARQUETA DE HORMIGON 40*40				
	Ud. Arqueta Normalizada de hormigón HA-25/B/19/Ila de 0,40x0,40 de dimensiones interiores y con altura media interior de un metro, contemplándose el encofrado y desencofrado exterior e interior, excavación y relleno perimetral, solera de hormigón de limpieza, solera de hormigón con ejecución de cuna o bancada, armada con mallazo 15*15*8, incluyendo manguito pasamuros de PVC en entrada y salida de la arqueta de conexión, marco y tapa de fundición nodular clase D400 40 x 40 mm. tipo hidráulica lase B125 para 12,5 Tn. colocada con sus 4 anclajes, relleno del trasdos, totalmente terminada.	2,00	217,44 Eu	434,88 Eu
3.23 DESVIO DE TUBERÍAS				
	Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.	1,00	1.200,00 Eu	1.200,00 Eu
3.24 REPOSICIÓN DE ARENA				
	Ml. Reposición de arena en cruces con canalizaciones de gas	7,50	15,24 Eu	114,30 Eu
3.25 INSPECCION CAMARA TV				
	Ml. Inspección de tubería de PVC de diámetro 250 mm a 1000mm mediante cámara de TV, incluso grabación y suministro de pen drive a la dirección de obra y el Ayuntamiento con el informe correspondiente.	400,00	3,19 Eu	1.276,00 Eu
3.26 CALICATAS				
	Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la			

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO III : RED DE FECALES

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.	6,00	69,60 Eu	417,60 Eu
Total SUBCAPÍTULO 3. OBRAS DE FABRICA				28.543,43 Eu
TOTAL CAPÍTULO 3: RED DE FECALES				60.246,89 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO IV : ABASTECIMIENTO

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS M3. Excavación de zanjas, en cualquier tipo de terreno a cualquier profundidad, por medios mecánicos, incluso demoliciones de obras de fábrica, retiro del saneamiento existente, agotamientos, entibación, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso localización de zona de acopios y de vertedero, canon de utilización y vertido, herramientas y medios auxiliares.	133,60	6,04 Eu	806,94 Eu
4.2	GRAVILLIN 3-5 mm M3. Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm., en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	53,40	19,85 Eu	1.059,99 Eu
4.3	RELLENO DE ZANJAS M3 Relleno con mezcla todo uno 2ª (ZA-60) de pozos y zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.	79,60	12,39 Eu	986,24 Eu
4.4	TUBERIA DE FUNDICION D=80mm Ml. Tubería de fundición nodular D=80mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos para ingletes, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad.	421,00	22,14 Eu	9.320,94 Eu
4.5	TUBERIA DE FUNDICION D=100mm Ml. Tubería de fundición nodular D=100mm., con junta automática flexible, revestida interiormente con mortero de cemento y exteriormente con capa de protección de aleación Zinc-Aluminio y capa de acabado epoxi azul, fabricada de acuerdo con la norma UNE-EN545, cortes de extremos para ingletes, etc. y biselado de los extremos, piezas especiales como codos, bridas, manguitos, carretes etc., totalmente colocada y probada, desinfección con cloro, incluyendo toma de datos de situación real posterior a colocación. Todos los materiales empleados deben ser homologados por la Mancomunidad.	65,00	30,46 Eu	1.979,90 Eu
4.6	TUBERÍA POLIETILENO DN63 mm. Ml. Tubería de polietileno sanitario, de 63 mm. (2 1/2") de diámetro nominal, de baja densidad y para 10 Atm. de presión máxima, fabricada según normas UNE 53131 y 53142 con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, colocación en zanjas, herramientas y medios auxiliares.	12,00	8,77 Eu	105,24 Eu
4.7	ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO Ud. Acometida domiciliaria a la red general de distribución de agua formada por collarín de toma de 80 mm constituido por grupo de brida y collar de fundición nodular con imprimación antioxidante, con salida de 1/2" - 1 1/2", tubería de polietileno de D=25,4 mm. y 10Atm. con una longitud media de 6 m. incluido el gravillín de protección, excavación y			

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO IV : ABASTECIMIENTO**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	relleno posterior necesario de la zanja. Valvulería, piezas especiales, protección de entradas a la caja con limitadores-centrados giratorios sobre su eje y cierre de poliestireno expandido y pequeño material de acuerdo a la normativa, incluso contador antihielo de chorro único tipo UM de Ø13 mm. Enlace mixto acodado a 45º, rosca macho de latón de 32 mm/25.4mm para 10 Atm. de presión. Marco y tapa de registro también llamada "Boca llave" en fundición en acera o viviendas, apertura de rozas en fachada o acera para colocación de tubería y marco, terminación ídem a lo existente, totalmente colocada, probada y puesta en servicio. Parte proporcional de mano de obra y maquinaria para buscar, señalar y descubrir la acometida existente y su conexión posterior a la nueva, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios.	31,00	341,94 Eu	10.600,14 Eu
4.8	CINTA DE COBERTURA EN ZANJAS Ml. Cinta de cobertura de aviso en zanjas totalmente colocada.	465,00	0,33 Eu	153,45 Eu
4.9	CONEXION A RED EXISTENTE Ud. Conexión a tubería existente de abastecimiento de agua potable en arqueta o tubería. Incluye la excavación para acceso, rotura y reposición de arqueta existente, hormigón, encofrados, desmontaje y retirada de materiales y piezas especiales no utilizables, herramientas y medios auxiliares.	11,00	256,74 Eu	2.824,14 Eu
4.10	BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm. Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta exprés, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.	3,00	61,08 Eu	183,24 Eu
4.11	VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm. Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	9,00	136,70 Eu	1.230,30 Eu
4.12	VALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm. Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	2,00	183,76 Eu	367,52 Eu
4.13	TRIVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=80 mm. Ud. Válvula compuerta triválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=80 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	2,00	904,72 Eu	1.809,44 Eu
4.14	TETRAVALVULA COMPUERTA A BRIDAS D=100 mm. Ud. Válvula compuerta tetraválvula de cierre elástico, unión por bridas para D=100 mm. , PN-16. tipo BV-05-47 de Belgicast o similar modelo corto, con cuerpo de fundición nodular GGG-50. Junta y tornillería			

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO IV : ABASTECIMIENTO

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	bicromatada, probada, colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	1,00	1.462,00 Eu	1.462,00 Eu
4.15	BRIDA UNIVERSAL DE 80 mm. Ud. Brida universal D=80 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta expres, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.	4,00	61,08 Eu	244,32 Eu
4.16	BRIDA UNIVERSAL DE 100 mm. Ud. Brida universal D=100 mm. construida en fundición dúctil GGG-42 y protección de nylon-11, para conexión con tuberías de distintos materiales y diámetros exteriores, junta elastómera EPDM, tornillería protegida con teflón. Montada con brida, junta expres, incluido corte de la tubería a montar y pequeño material, totalmente colocada probada y puesta en servicio.	2,00	59,07 Eu	118,14 Eu
4.17	CODO 45° B-B ø 80 FD Ud. Codo 45° brida-brida ø80 de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	5,00	57,88 Eu	289,40 Eu
4.18	TE DE FD D= 80 Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 80 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.	4,00	87,71 Eu	350,84 Eu
4.19	TE DE FD D= 100 Ud. Te de fund. nodular EEE o BBB de 100 mm. de diámetro principal con salida a cualquier diámetro normalizado, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluida junta expres, junta de PVC o elástica, anclajes, pruebas y herramientas especiales.	2,00	103,55 Eu	207,10 Eu
4.20	UNION B-E de FD ø 80 Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	18,00	68,72 Eu	1.236,96 Eu
4.21	UNION B-E de FD ø 100 Ud. Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	6,00	57,93 Eu	347,58 Eu
4.22	MANGUITO D= 80 mm. Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø80, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.	10,00	61,46 Eu	614,60 Eu
4.23	MANGUITO D= 100 mm. Ud. Manguito de fundición nodular a doble enchufe de F.D. ø100, con cincado y pintura bituminosa exterior totalmente colocado y probado.	4,00	74,08 Eu	296,32 Eu
4.24	CARRETE A BRIDAS 80x250 FD Ud. Carrete de bridas ø80x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	5,00	48,77 Eu	243,85 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO IV : ABASTECIMIENTO**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.25	CARRETE A BRIDAS 100x250 FD Ud. Carrete de bridas ø100x250 de fundición dúctil, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillos bricomatados, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	4,00	53,95 Eu	215,80 Eu
4.26	BOCA RIEGO DE D = 40 mm. Ud. Boca de riego con arqueta tipo monoblok modelo "BV-63" con enchufe de bayoneta, cuerpo de fundición (GGG50), mecanismos de latón de alta calidad y válvula de cierre con asiento de goma, incluso enlace con la red de distribución. Te de conexión a la red, dado de hormigón, brida roscada y enlace rosca-macho metálico. Totalmente montada, pruebas y puesta en servicio.	4,00	379,45 Eu	1.517,80 Eu
4.27	ARQUETA REGISTRO PARA VALVULA EN ACERAS Ud. Arqueta de registro en acera para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., anillo superior de hormigón HM-20/P/20/lb de 10 x 10 cm. para sostenimiento y amarre de la tapa, tapa de FN 30x30 mm. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.	28,00	90,62 Eu	2.537,36 Eu
4.28	ARQUETA REGISTRO DE PVC PARA VALVULA EN CALLES Ud. Arqueta de registro en calzada para válvula de compuerta realizada con tubo PVC D= 315 mm., tapa de FN D=600 mm. resistencia 40 ton. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.	6,00	191,60 Eu	1.149,60 Eu
4.29	ARQUETA DE HORMIGÓN PARA VALVULAS Ud. Arqueta para multiválvulas construida con hormigón HM-20, con cono de hormigón, tapa y marco de FN 600mm., 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada.	5,00	377,43 Eu	1.887,15 Eu
4.30	CONTRARRESTO DE HORMIGON Ud. Contrarresto de hormigón HM-20 armado con acero de construcción, en codos y piezas especiales de tuberías de F.N. diam.<150mm, de acuerdo a las formas y detalles definidos en planos, incluso encofrado y desencofrado, apuntalamiento, sobreexcavación en todo tipo de terreno, incluso roca, relleno, totalmente terminado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	15,00	77,62 Eu	1.164,30 Eu
4.31	HIDRANTE ENTERRADO TIPO NAVARRA D=100mm Ud. Hidrante enterrado, con dos bocas D= 2 1/2", con dos válvulas de compuerta D= 50 mm. y racores tipo Barcelona 70 mm. , válvula de asiento elástico central, D=100 mm. asiento blando, , incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fundición D= 100 mm., p/p codos, tes de derivación, manguitos, tornillería, juntas, etc., totalmente instalado, conectado y probado.	2,00	705,78 Eu	1.411,56 Eu
4.32	ARQUETA PARA HIDRANTE de 0.60 x 0.60 m. Ud. Arqueta para hidrante construida con hormigón HM-20, de 0,60 x 0,60 m. (medidas internas), tapa y marco de FN 0,60 x 0,60 m. paso libre, 15 cm de espesor de pared, incluso junta de PVC, y desagüe, totalmente terminada.	2,00	387,51 Eu	775,02 Eu
4.33	LOCALIZACIÓN PARA CONEXIONES Ud. Localización y descubrimiento de una conducción principal existente por medios manuales o mecánicos, comprendiendo rotura de pavimento con precorte, entibación y agotamiento de zanja, retirada de contrarrestos y macizados, apuntalamiento de la tubería, corte de la			

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO IV : ABASTECIMIENTO**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	misma y su tratamiento. Incluso posterior protección de la tubería con material granular relleno de zanja y reposición del pavimento y firme actual. Totalmente terminado, herramientas y medios auxiliares	6,00	303,76 Eu	1.822,56 Eu
4.34	VENTOSA 40 mm. Ud. Purgador 40 mm., incluso suministro collarín tipo acuster, tubería de P.E., rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.	1,00	227,10 Eu	227,10 Eu
4.35	DESAGÜE DE FONDO ø75. Ud. Desagüe de fondo bajo calzada, consistente en instalación de Té EEB-0-100/60 de FD, válvula compuerta de de ø60mm. modelo BV-05-47 de Belgicast ó similar de cierre elástico, PN-16, alargadera de maniobra con tubo de PE y arqueta de registro, totalmente instalada. Incluso apertura de taladro y trabajos de conexión al pozo de registro de saneamiento. (La tubería de desagüe PAD.75mm. y la zanja y rellenos correspondientes se miden aparte).	1,00	393,41 Eu	393,41 Eu
4.36	RED DE ABASTECIMIENTO AUXILIAR Ud. Partida alzada de abono integro para la instalación de la red de abastecimiento provisional durante el desarrollo de la obra y conexión a la red definitiva, mediante tendido aéreo de tubería de PBD con los diámetros necesarios, con envoltura aislante anti-hielo, conexiones con llave a cada vivienda con servicio existente, incluso localización y descubrimiento de la conducción existente, incluyendo materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para el mantenimiento del servicio.	1,00	4.813,78 Eu	4.813,78 Eu
4.37	CONEXIONES Y MEJORAS Ud. Partida alzada a justificar para la conexión, sustitución o mejoras en la red existente de abastecimiento	1,00	4.000,00 Eu	4.000,00 Eu
4.38	ACCESORIOS Ud. Partida alzada a justificar para los accesorios y piezas especiales de la red de abastecimiento que conecten con la red existente.	1,00	3.000,00 Eu	3.000,00 Eu
4.39	LOCALIZACION Y RETIRADA DE TUB. DE F. CEMENTO Mt. Retirada de tubería de F.C. existente con excavación y localización de la misma y retirada por un gestor autorizado	300,00	13,67 Eu	4.101,00 Eu
TOTAL CAPÍTULO 4: ABASTECIMIENTO				65.856,03 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO V : CANALIZACIONES

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 1. TELEFONIA				
5.1	CANALIZACION TELEFONICA 4 PVC 110 Ml. Canalización radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 4 tubos de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	296,00	36,39 Eu	10.771,44 Eu
5.2	CANALIZACION TELEFONICA 2 PVC 110 Ml. Canalización de radiocomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	92,00	26,51 Eu	2.438,92 Eu
5.3	ARQUETA CANALIZ.TELEF. TIPO D. Arqueta tipo D para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,80x1,39x1 m., ejecutada con hormigón HM-20 de cemento tipo Portland, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 14 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.	4,00	538,11 Eu	2.152,44 Eu
5.4	ARQUETA CANALIZ.TELEF. TIPO H. Ud. Arqueta tipo H para canalización telefónica, de dimensiones exteriores 1,10x1x1 m., ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer 24 tubos D=100. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.	10,00	316,27 Eu	3.162,70 Eu
5.5	ARQUETA CANALIZ TIPO M. Ud. Arqueta tipo M, para conducción telefónica, totalmente instalada. Preparada para acometer tubos D=40 y D=63 mm. Incluidas las acometidas de la arqueta hasta las viviendas. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco y tapa de fundición aportada por telefónica, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.	4,00	81,77 Eu	327,08 Eu
5.6	ARQUETA PEDESTAL PARA ARMARIO Ud. Arqueta pedestal para armario de distribución de acometidas, ejecutada en HM-20, completamente terminada incluso, plantillas angulares con vástagos soldados y cuatro vástagos con rosca métrica 3,5 cm. superiores.	2,00	212,92 Eu	425,84 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO V : CANALIZACIONES

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.7	TAPAS DE TELEFONIA (si no son suministradas por la empresa) Ud. Tapa y marco de arqueta de telefonía, en fundición dúctil de 40 ton. de resistencia. Montada colocada y nivelada.	14,00	262,22 Eu	3.671,08 Eu
5.8	ACOMETIDA Ud. Canalización en acometida de vivienda de 15 metros de longitud con tubo de 63 mm corrugado exterior, incluso resto de trabajos necesarios.	31,00	51,81 Eu	1.606,11 Eu
Total SUBCAPÍTULO 1. TELEFONIA				24.555,61 Eu
SUBCAPÍTULO 2. BAJA TENSION				
5.9	ARQUETA DE REGISTRO TRONCOCONICA Ud. Arqueta de registro tipo Iberdrola en redes de media o baja tensión, de 1,00x1,00 m. a 0,60x0,60, formada por módulos de hormigón prefabricados y tapa troncocónica, solera de grava no de hormigón, incluida tapa de fundición homologada por Iberdrola (40 tn) con el anagrama y marco también de fundición totalmente terminada. Se colocaran en todos los tubos tapones de PVC(110-160 talleres vijuan) según norma nidsa 5.59.80.02. Deberá tener capacidad para albergar un hombre en su interior, perfectamente terminada y nivelada.	14,00	257,90 Eu	3.610,60 Eu
5.10	CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 4 D=160 mm. Ml. Canalización bajo acera con 4 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1.Profundidad zanja: en acera 0,90 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado	126,00	48,79 Eu	6.147,54 Eu
5.11	CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 3 D=160 mm. Ml. Canalización bajo acera con 3 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1.Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado	76,00	38,55 Eu	2.929,80 Eu
5.12	CANALIZACION DE BAJA TENSION CON 2 D=160 mm. Ml. Canalización bajo acera con 2 tubos de D=160 mm., todos de PVC de 2,2 mm. de espesor , en zanja de 0.60x0.67cm , incluso excavación, embebido en prisma de hormigón HM-20 y resto de relleno con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización PVC NIDSA 15-44-1.Profundidad zanja: en acera 0,70 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m., p/p de piezas especiales, tapones, totalmente terminado	120,00	35,31 Eu	4.237,20 Eu
5.13	ACOMETIDAS DE BAJA TENSION CON 2D=110 mm. Ml. Canalización como acometidas bajo acera con 2 tubos de 110 mm, todos de PVC de 2,2 mm de espesor , en zanja de 0,40x0,67m , incluso excavación, relleno de fondo con cama de arena, cubrición de tubos con hormigón HM-20 y resto con hormigón ciclópeo. Cinta de señalización pvc NIDSA 15-44-1.Profundidad zanja: en acera 0,80 m fondo de zanja y en calzada 1,00 m.	42,00	26,41 Eu	1.109,22 Eu
5.14	CALICATAS Ud. Apertura de calicata en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos y apoyo manual, de cualquier profundidad, hasta localización			

APLICACIÓN DE PRECIOS**CAPÍTULO V : CANALIZACIONES**

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
	de redes existentes, servicios afectados ó roca dura no meteorizada en puntos donde lo ordene la Dirección Facultativa. Incluso relleno de la zanja con restitución de la capa superior (tierra vegetal o pavimento) a sus condiciones iniciales.	6,00	69,60 Eu	417,60 Eu
Total SUBCAPÍTULO 2. BAJA TENSIÓN				18.451,96 Eu
SUBCAPÍTULO 3. ONO				
5.15	CANALIZACION 2 PVC 110 Ml. Canalización de telecomunicación en zanja bajo acera según planos, para 2 tuberías, de PVC de 110 mm. de diámetro suministrados por la empresa, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con todo-uno, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de la compañía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	180,00	22,25 Eu	4.005,00 Eu
5.16	COLOCACION ARQUETA DE ONO 60X60 Ud. Colocación de arqueta en canalización de radiocomunicaciones, de dimensiones exteriores 60 X 60, ejecutada con hormigón HM-25, tamaño máximo del árido 25 mm. Preparada para acometer tubos D=110. Incluso colocación de cerco y tapa de fundición aportada por la empresa, (a retirar del almacén por el contratista) según normas de la C.T.N.E., ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente terminada.	14,00	105,80 Eu	1.481,20 Eu
Total SUBCAPÍTULO 3. ONO				5.486,20 Eu
TOTAL CAPÍTULO 5: CANALIZACIONES				48.493,77 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO VI : CONTROL DE CALIDAD

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	CONTROL DE CALIDAD Ud. Partida alzada a justificar en ensayos de laboratorio para control de calidad que no se encuentren comprendidos en las partidas correspondientes o ensayos que se puedan considerar como especiales por la Dirección Facultativa.	1,00	5.500,00 Eu	5.500,00 Eu
6.2	MANTENIMIENTO Y REPOSICION Ud. Partida alzada de abono integro por el mantenimiento y sustitución de todo tipo de servicios y servidumbre afectadas por las obras, también se incluye en esta partida la reparación de todos los servicios o canalizaciones dañados por el Contratista.	1,00	2.000,00 Eu	2.000,00 Eu
TOTAL CAPÍTULO 6: CONTROL DE CALIDAD				7.500,00 Eu

APLICACIÓN DE PRECIOS

CAPÍTULO VII : SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	SEGURIDAD Y SALUD			
	Ud. Según estudio de Seguridad y Sqlud	1,00	6.660,27 Eu	6.660,27 Eu
TOTAL CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD				6.660,27 Eu
TOTAL PRESUPUESTO				453.451,68 Eu

4.3.2. – RESUMEN DE PRESUPUESTOS

4.3.2. - RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1:	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	206.827,49 €
CAPÍTULO 2:	RED DE PLUVIALES.....	57.868,23 €
CAPÍTULO 3:	RED DE FECALES.....	60.246,89 €
CAPÍTULO 4:	ABASTECIMIENTO.....	65.855,03 €
CAPÍTULO 5:	CANALIZACIONES.....	48.493,77 €
CAPÍTULO 6:	CONTROL DE CALIDAD.....	7.500,00 €
CAPÍTULO 7:	SEGURIDAD Y SALUD.....	<u>6.660,27 €</u>

TOTAL PRESUPUESTO 453.451,68 €

SON CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Presupuesto de ejecución material 453.451,68 €

Gastos Generales 10% 45.345,17 €
Beneficio Industrial 6% 27.207,10 €

Suma 526.003,95 €

IVA 21% 110.460,83 €
Presupuesto de ejecución por contrata 636.464,78 €

El presupuesto total para conocimiento de la administración asciende a la cantidad en letra de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS IVA incluido

Pamplona, diciembre 19 de 2014

POR SEPRO INGENIEROS S.L.



Fdo.: G. Marcelo Guasone Paz
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Nº de colegiación 10.303

CARGAS PRESUPUESTARIAS

Reparto de cargas presupuestarias repartiendo porcentualmente los capítulos de Seguridad y Salud y de Control de Calidad.

	47,08%	52,92%	
	Redes	Pavimento	TOTAL
Demoliciones y Pavimentación		206.827,49 €	206.827,49 €
Red de Pluviales	57.868,23 €		57.868,23 €
Red de Fecales	60.246,89 €		60.246,89 €
Abastecimiento	65.855,03 €		65.855,03 €
Cont. De calidad y varios	1.884,71 €	2.118,49 €	4.003,20 €
Seguridad y Salud	<u>2.789,48 €</u>	<u>3.135,50 €</u>	5.924,98 €
Total ejec. Material	188.644,34 €	212.081,48 €	400.725,82 €
Gastos genrales 10%	18.864,43 €	21.208,15 €	40.072,58 €
Beneficio industrial 6%	<u>11.318,66 €</u>	<u>12.724,89 €</u>	<u>24.043,55 €</u>
Suma	218.827,43 €	246.014,52 €	464.841,95 €
IVA 21%	<u>45.953,76 €</u>	<u>51.663,05 €</u>	<u>83.671,55 €</u>
Total Ppto. Ejec. Contrata	264.781,19 €	297.677,57 €	548.513,50 €
Proy. Y dir. De Obra	15.091,55 €	16.966,52 €	32.058,07 €
IVA 21%	<u>3.169,22 €</u>	<u>3.562,97 €</u>	<u>5.770,45 €</u>
Total honorarios	18.260,77 €	20.529,49 €	37.828,52 €
Total Ppto. General.	283.041,96 €	318.207,06 €	586.342,02 €

Al retirar las canalizaciones que no son subencionables cuya influencia es del 11,04%, también se ha restado su influencia en las paridas de Control de calidad y Seg. y Sal

Demoliciones y Pavimentación	206.827,49 €	47,08%
Red de Pluviales	57.868,23 €	13,17%
Red de Fecales	60.246,89 €	13,71%
Abastecimiento	65.855,03 €	14,99%
Canalizaciones	<u>48.493,77 €</u>	11,04%
	439.291,41 €	100,00%
Control de calidad y varios - 11,04% de	4.500,00 €	4.003,20 €
Seg. y Sal -11,04% de	6.660,27 €	5.924,98 €