PROYECTO:

“PAVIMENTACIÓN, ABASTECIMIENTO Y CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL CAMINO BEHEKOLANDA, EN GOIZUETA”

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE GOIZUETA



Arquitrabe
Compañía de Ingeniería S.L.L.

C/Plaza Cuatropea Nº2, 1º E
31300 Tafalla
Tel.: 948 703 452
arquitrabe@arquitrabe.eu

Septiembre de 2.019. –

ÍNDICE DOCUMENTOS

Documento Nº1 **MEMORIA Y ANEJOS**

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

Anejo Nº 1. - Resumen de Características.

Anejo Nº 2. - Topografía.

Anejo Nº 3. - Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Anejo Nº 4. - Justificación de precios.

Anejo Nº 5. - Presupuesto para conocimiento de la Administración.

Anejo Nº 6. - Plan de obra.

Anejo Nº 7. - Justificación de las Soluciones.

Anejo Nº 8. - Cálculos Justificativos.

Anejo Nº 9. - Afecciones.

Anejo Nº 10. - Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Anejo Nº 11. - Composición Fotográfica.

Documento Nº2 PLANOS

Documento Nº3 PLIEGO DE CONDICIONES

Documento Nº4 PRESUPUESTO

1 ANTECEDENTES.

El AYUNTAMIENTO DE GOIZUETA acordó realizar las obras de **"PAVIMENTACIÓN, ABASTECIMIENTO Y CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL CAMINO BEHEKOLANDA, EN GOIZUETA"**, dado que el Ayuntamiento ha decidido acometer las obras necesarias, dentro de su ámbito de competencia, para dotar de abastecimiento y pavimentación al camino, cubriendo las demandas actuales y futuras, mientras no se complete el desarrollo urbanístico previsto en el Plan General Municipal.

Como consecuencia de este acuerdo, se adjudicaron los trabajos de redacción del proyecto a Arquitrabe Compañía de Ingeniería S.L.L., quien suscribe la presente memoria, con el fin de cumplimentar la documentación requerida para la ejecución de las obras.

2 OBJETO DEL PROYECTO.

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

Las obras proyectadas comprenden la renovación de la red de abastecimiento, la pavimentación y la canalización de alumbrado público en el camino Behekolanda, para el Ayuntamiento de Goizueta.

3 SITUACIÓN ACTUAL.

Goizueta es un municipio situado a 67 km de Pamplona. Su población en 2017 fue de 717 habitantes (INE) y tiene una extensión de 91,365 km^2. Se encuentra a 155 m de altitud respecto del nivel del mar.

La red de abastecimiento es antigua, data de 1971, y tiene una estructura obsoleta en lo referente a secciones, materiales y diseño. Según los datos de que se disponen, existe una tubería de diámetro 60 mm proveniente en sentido Este-Oeste, desde la travesía de la carretera local NA-4150 (también conocida como Kale Nagusia) hasta la entrada vehicular del Colegio Público, atravesando parcelas con huertos; luego se dirige hacia el norte por el camino Behekolanda, finalizando el ramal en la última acometida para las naves del polígono. Se observa la falta de un hidrante contra incendios, para cumplir la normativa vigente. Existe una boca de riego, junto al acceso del Colegio.

En cuanto a la pavimentación de la zona de actuación, presenta un estado de conservación deficiente, que no se corresponde con las necesidades de uso, especialmente para acceso al Colegio Público y circulación de bomberos. La pavimentación es de aglomerado asfaltico con sectores de hormigón, se encuentra muy deteriorada debido al paso del tiempo y a las actuaciones que se han realizado para la renovación de algunos servicios, con abundantes baches y un sector con pérdida de la antigua pavimentación asfáltica.

El camino Behekolanda, también denominado como Polígono Bekolanda, es el único acceso posible al Colegio Público para el autobús escolar; lo mismo ocurre con el camión de bomberos, para acceder a la parte central de la población. Conecta al norte de Goizueta con la travesía de la NA-4150 (Kale Nagusia), junto al parque de bomberos, siguiendo hacia el sur paralelo al Río Urumea y a la Travesía, hasta conectar con la calle Santa María, junto al Colegio.

En el lateral Oeste del camino Behekolanda, además del Colegio Público, existe un polígono con varias naves consolidadas, contemplándose urbanizar en un futuro los huertos existentes, en el lateral Este del camino, integrándolos al casco urbano mediante núcleo de viviendas.

Cabe señalar que la red de saneamiento discurre por el trazado del camino, con el colector general de Goizueta hacia la depuradora, a una profundidad de entre 3 y 4 metros. En cuanto al sistema de pluviales, por el lateral Oeste del camino discurren colectores de pluviales hacia el río, en general de diámetro 250 mm, aunque existen también de diámetro inferior. Se observa la presencia de un caz de hormigón prefabricado en el tramo central del camino, con imbornales, continuando hacia el norte con una cuneta revestida de hormigón, hasta el punto de recogida, en el vértice Este de la parcela 39, junto a la nave.

En lo relativo al Alumbrado Público, actualmente existen luminarias con brazos a fachadas, en la edificación del parque de bomberos y en la vivienda de la parcela 55, más un sistema de columnas con luminarias en el Colegio, parcela 36, alineadas con la valla que la separa del camino. Además, se dispone información de que el suministro de energía eléctrica es aéreo, al igual que la red telefónica, aunque en el relevamiento topográfico efectuado se observa la presencia de arquetas para baja tensión a lo largo del camino, así como una arqueta de gas cerca de la intersección con la travesía de la NA-4150.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

La actuación prevista contempla la renovación de la red de abastecimiento y de la pavimentación; con nueva canalización de alumbrado público, en el camino Behekolanda, de Goizueta.

Red de Abastecimiento

La red de abastecimiento se ha proyectado teniendo en cuenta las Disposiciones Generales descritas en la Orden Foral 11/1996 de 19 de febrero, donde vienen reflejadas las necesidades en cuanto a caudales, caudales mayorados y caudales punta, tomando como criterio el proyectar una red con diámetros suficientes para la demanda actual y cubriendo la futura, mejorando la dotación para el Colegio y las naves.

Para garantizar el suministro actual y futuro, se proyecta una red en fundición nodular con diámetro de 100mm; la red se diseña mallada, con instalaciones de protección contra incendios, bocas de riego y desagües. Se conectará con las tuberías existentes, FD Ø 100 mm en la travesía de la NA-4150 y tubería en el sector de huertos con diámetro 60 mm, proveniente de la travesía hasta el Colegio.

Para la limpieza de las calles así como para eliminar el aire de las conducciones en el llenado y vaciado de las tuberías, se ha dotado a la red de bocas de riego de tipo Belgicast bv–05-63. En los puntos bajos de la red se colocarán desagües que faciliten el vaciado de la tubería. Se prevé la colocación de hidrante, según la norma NBE CPI96, en lugar accesible para camiones de bomberos y fuera del espacio destinado a estacionamiento de vehículos, debidamente señalizado.

Las acometidas a edificios o casas serán únicas, conectadas directamente de la red por medio de collarines, dependiendo del diámetro de la acometida, en general se harán en polietileno de baja densidad PN 10atm y diámetro 1", con válvulas de corte de bola, se colocarán caja de registro en la acera o calzada junto al edificio. Los contadores se ubicarán en registro homologado por el Ayuntamiento de Goizueta.

Se tuvo en cuenta la existencia de acometidas para redes de incendio en las naves del polígono, que deben cumplir los diferentes reglamentos aplicables y en tramo de zona pública lo establecido en la Norma UNE 23500. Previendo dos tipos de acometidas, una para tuberías con diámetro mayor de 63 mm y otra para tuberías con diámetro menor o igual a 63 mm (2 ½").

Los materiales a colocar serán tuberías en fundición dúctil, con espesor mínimo equivalente a clase K9 (según UNE EN 545:2007 y anteriores), y en polietileno alta densidad, piecerío y accesorios en fundición dúctil (según UNE EN 545, UNE EN 14901 y UNE EN ISO 8501-1), polietileno, polipropileno o metálicos; tuberías para acometidas en P.E., bocas de riego tipo Belgicast o similar, hidrantes y contadores homologados por el Ayuntamiento de Goizueta.

La separación mínima entre redes de abastecimiento y otros servicios, entre generatrices exteriores, será de 0,50 m en proyección horizontal y 0,25 m en proyección vertical, o la propia de los servicios instalados. La profundidad de la zanja será la mínima rondando el metro como para que la tubería de abastecimiento tenga un recubrimiento de 80 cm como mínimo. La tubería tendrá una "cama" y un relleno de "lomos" con gravillín, por encima cinta de señalización con detector metálico para tubería de PE y relleno con zahorra artificial de segunda compactada al 98% Próctor Modificado.

Se mantendrán contactos con las compañías suministradoras, Energía Eléctrica, Telefonía y Gas para comunicarles las calles afectadas por las obras, y proceder al marcaje de los servicios existentes, si los hubiera, de modo que se tengan en cuenta en el trazado de las nuevas canalizaciones los posibles cruces.

Pavimentación

En lo relativo a la pavimentación, teniendo en cuenta el emplazamiento y características de la zona, planteamos un diseño en armonía con el entorno inmediato, considerando que debe darse uniformidad al conjunto urbano y adecuar la accesibilidad para el tráfico del autobús escolar al Colegio Público, para los

bomberos, así como para los vehículos ligeros con destino a las casas situadas al Norte de la Plaza.

Una vez ejecutada la demolición y el levantado del pavimento actual se realizarán ensayos de carga con placa, de acuerdo a la NTL-357, con el fin de verificar el módulo de compresibilidad en las zonas de calzada; posteriormente se situarán todos los servicios y se procederá a la reposición de la pavimentación en la zona afectada, previa subbase con material reciclado, siguiendo criterios de homogeneidad con las pavimentaciones adyacentes.

Tomando como referencia la norma 6.1-IC "Secciones de Firme" de la Instrucción de Carreteras se diseña un paquete de firme compuesto por una capa granular de 10 cm de espesor de zahorra artificial, compactada al 100% del Próctor Modificado; y 18 cm de espesor de hormigón HF-3,5 (hormigón de firme) de resistencia característica a flexotracción 3,5 Mpa, con fibras de polipropileno, de 12 mm para prevenir fisuras por retracción, en proporción de 600 g/m^3.

En la pavimentación y reposiciones se tendrán en cuenta la existencia de accesos y encuentros con las calles adyacentes, realizando las transiciones necesarias y respetando las cotas del pavimento existente.

El diseño de la pavimentación es decisivo para una óptima recogida de las aguas pluviales, por lo que la pendiente transversal de la calzada se adecuará principalmente hacia el alteral Oeste de la misma, en donde existen actualmente caz y cunetas de hormigón. Se prevé completar la recogida de pluviales mediante la colocación de un caz de hormigón prefabricado R4 en el tramo Sur del camino.

El proyecto cumplirá las determinaciones de la legislación vigente en materia de barreras físicas y sensoriales, Ley Foral 5/2010, de 6 de abril, de accesibilidad universal y diseño para todas las personas, y Decreto Foral 154/1989 de 29 de Junio, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y aplicación de dicha ley. Además de la Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Se seguirán directrices del Ayuntamiento de Goizueta, cumpliendo las normativas de las entidades competentes y compañías suministradoras, Iberdrola, Telefónica, Gas Natural y el PG3.

Canalización de Alumbrado Público

Para la obra civil de alumbrado público se realizará una canalización con 2 tubos de PEAD (según UNE EN 50086-2-4) 450N Ø 110 mm (corrugado exterior y liso interior) e irán hormigonados, con línea general de tierra en fondo de zanjas, mediante conductor de Cu. desnudo de 1x35 mm^2, y tomas de tierra con picas. Así como arquetas de registro, ubicadas en los puntos donde se encontrarán las luminarias, en los quiebros o cambios de dirección, o donde se prevea realizar futuras derivaciones o conexiones. Tanto el marco como la tapa de las arquetas serán de fundición dúctil, con una resistencia de 25 Tn (según norma UNE EN 124); dispondrán del correspondiente anagrama de "Alumbrado Público".

El diseño contempla uno de los tubos como reserva futura para su empleo en Telecomunicaciones. Además, se contempla por motivos económicos el paralelismo y proximidad con la red de abastecimiento

proyectada, manteniendo las distancias mínimas según normativa aplicable.

5 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El orden de ejecución consistirá en primer lugar en el levantamiento del firme existente, la excavación de zanjas y la colocación de los servicios, relleno y compactación. Finalmente se procederá a la reposición de la pavimentación afectada.

Basándose en los trabajos a desarrollar y las características técnicas de las obras proyectadas, el plazo de ejecución de la obra se establece en 2 meses.

6 RESUMEN DE PRESUPUESTO.

Total presupuesto de ejecución material.....	97.893,74 €.
Total presupuesto de ejecución por contrata.....	137.403,64 €.
Total presupuesto para conocimiento de la Administración.....	149.166,59 €.

7 ÍNDICE DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Documento Nº 1

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

Anejo Nº 1. - Resumen de Características.
Anejo Nº 2. - Topografía.
Anejo Nº 3. - Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Anejo Nº 4. - Justificación de precios.
Anejo Nº 5. - Presupuesto para conocimiento de la Administración.
Anejo Nº 6. - Plan de obra.
Anejo Nº 7. - Justificación de las soluciones
Anejo Nº 8. - Cálculos Justificativos
Anejo Nº 9. - Afecciones.

Anejo Nº 10. - Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Anejo Nº 11. - Composición Fotográfica.

Documento Nº 2

Planos

Documento Nº 3

1. Objeto del proyecto y descripción de las obras
2. Disposiciones técnicas a tener en cuenta
3. Condiciones de los materiales
4. Ejecución y control de las obras
5. Medición y abono de las obras
6. Disposiciones generales, administrativas y legales

Documento Nº 4

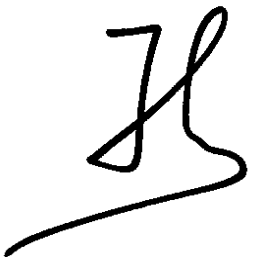
1. Mediciones
2. Cuadro de Precios Nº 1
3. Cuadro de Precios Nº 2
4. Presupuesto por capítulos
5. Resumen de Presupuestos

8 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.

Tafalla, 11 de Septiembre de 2019.-

Fdo.: Arquitrabe Cía. de Ingeniería S.L.L.



Angel Javier Ibero Zabalza

I.T.O.P. - Colegiado 16.685

ANEJO Nº 1
RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

RESUMEN DE CARACTERISTICAS

Código		Descripción	Cantidad
CAPÍTULO 1 DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS			
1.01	**ml**	**CORTADO A MAQUINA PAV.AGL./HORM.**	220,00
1.02	**m2**	**DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. HORM.Y AC**	465,00
1.03	**m2**	**DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. DE AGL.**	1.125,00
1.04	**m2**	**DESBROCE**	60,00
1.05	**m3**	**EXCAVACION EN CAJA DE ENSANCHE**	636,00
1.06	**m2**	**EXPLAN/REF/NIV.EXPLANADA A MAQ.**	1.590,00
1.07	**ud**	**REPARACION DE SERVICIOS AFECTADOS**	1,00
1.08	**ml**	**REPOSICION DE FACHADA**	180,00
1.09	**m3**	**EXCAVACIÓN EN CATAS**	4,00
1.10	**m2**	**DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO**	10,00
1.11	**ud**	**DEMOLICION CERCO Y T.DE ARQUETAS**	15,00
1.12	**ud**	**LEVANT. Y RECOL. MOBIL. URBANO EX.**	1,00
1.13	**m3**	**GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS**	25,00
CAPÍTULO 2 PAVIMENTACIÓN			
2.01	**m3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE**	159,00
2.02	**m3**	**HORMIGON HF-3,5 + FIBRAS POLIPROPILENO**	286,20
2.03	**ml**	**CAZ R4 PREFAB. HORMIGÓN D.CAPA**	120,00
2.04	**ud**	**RECRECIDO Y NIVELACION DE ARQUET**	15,00
2.05	**ml**	**CUNETA REVESTIDA HORMIG. TIPO V1**	40,00
2.06	**ud**	**TAPA Y MARCO M3T3 HOMOLOG. POR IBERDROLA**	8,00
2.07	**ud**	**TAPA Y MARCO FUND.NOD.40X40,C250**	2,00
2.08	**ud**	**TAPA Y MARCO FUND.NOD.60X60,C250**	1,00
2.09	**m3**	**SUBBASE CON MATERIAL RECICLADO**	159,00
2.10	**m3**	**EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MATERIAL RECICLADO**	159,00
CAPÍTULO 3 ABASTECIMIENTO			
3.01	**m3**	**EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT.**	364,00
3.02	**m3**	**RELLENO ZANJA GRAVA 3-5 mm**	89,60

RESUMEN DE CARACTERISTICAS

Código		Descripción	Cantidad
3.03	**m3**	**RELLENO EN ZANJAS CON ZAHORRA ARTIFICIAL de 2da.**	274,40
3.04	**m.**	**CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=100**	250,00
3.05	**ud**	**CONTRARESTO COND.AGUA.D=60-225**	7,00
3.06	**ud**	**ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1" C.S. (CONTADOR)**	4,00
3.07	**ud**	**ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1 1/2" C.S. (CONTADOR)**	1,00
3.08	**ud**	**ACOMETIDA TUB FN 100 DE 2" C.S. (CONTADOR)**	1,00
3.09	**ud**	**ACOMETIDA TUB INCENDIOS <=63mm**	1,00
3.10	**ud**	**ACOMETIDA TUB INCENDIOS >63mm**	1,00
3.11	**ud**	**HIDRANTE DESDE TUBERÍA 100**	1,00
3.12	**ud**	**VALVULA COMPUERTA EURO 20/21 DN100**	2,00
3.13	**ud**	**BOCA DE LLAVE**	2,00
3.14	**ud**	**DESAGUE DE RED 100**	1,00
3.15	**ud**	**BOCA DE RIEGO DESDE TUB.100mm CON COLLARIN**	1,00
3.16	**ud**	**CODO FN EE 45º D=100mm**	1,00
3.17	**ud**	**CODO FN EE 22º D=100mm**	2,00
3.18	**ud**	**CODO FN EE 11º D=100mm**	2,00
3.19	**ud**	**BRIDA ENCHUFE DN100mm**	2,00
3.20	**ud**	**T FN BBE 100/100/100**	1,00
3.21	**ud**	**CONEXIÓN A RED EXISTENTE**	3,00
3.22	**m2**	**DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO**	30,00

CAPÍTULO 4 CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

4.01	**ml**	**CANALIZACION SUBT. C/2 TUBOS D=110 mm.**	295,00
4.02	**ud**	**ARQUETA EN CALZADA 630x630x800 mm.**	10,00
4.03	**ud**	**ARQUETA DERIVACION 430x430x600 mm.**	8,00
4.04	**ud**	**SALIDA DE LINEA SUBTERRANEA 32**	3,00
4.05	**m2**	**DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO**	21,00
4.06	**ud**	**LINEA GENERAL DE TIERRA 35 mm**	295,00
4.07	**ud**	**TOMA DE TIERRA EN LINEA SUBTERRANEA**	5,00

RESUMEN DE CARACTERISTICAS

Código	Descripción	Cantidad
CAPÍTULO 5 VARIOS		
5.01	**ud CONTROL DE CALIDAD**	1,00
5.02	**ud ENSAYO DE CARGA CON PLACA**	2,00
5.03	**m3 HORMIGÓN EN PROTECCIÓN DE TUBERÍAS**	3,00
5.04	**ud REDES EN SERVICIO**	1,00
5.05	**ud REPAR. y REFUERZO OBRAS FABR. EXISTENTES**	1,00
5.06	**ud SEÑALIZACIÓN DESVÍOS PROVISIONALES**	1,00
CAPÍTULO 6 VALORACIÓN GESTIÓN DE RCDs		
6.01	**m3 CLASIFICACIÓN DE RCDs**	4,50
6.02	**m3 TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) INERTES**	27,02
6.03	**ud TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) PELIGROSOS**	1,00
6.04	**ud TRANSPORTE DE RCDs - CONTENEDOR**	1,00
6.05	**m3 TRANSPORTE Y EXTENDIDO PARCELA AYTO.**	261,21

ANEJO Nº 2
TOPOGRAFÍA

ÍNDICE TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

1. **CARTOGRAFÍA Y DATOS DE PARTIDA.**
2. **METODOLOGÍA DE TRABAJO.**
3. **EMPLAZAMIENTO BASES DE REPLANTEO.**
4. **LISTADO DE COORDENADAS PROYECTO.**

1-. Cartografía y datos de partida

Para la realización del Proyecto se han utilizado los siguientes datos cartográficos:

- Cartografía oficial escala 1:5.000 del Gobierno de Navarra en formato digital.
- Cartografía formato digital de fases anteriores facilitadas por la propiedad.
- Ortofotos escala 1:5:000 del año 2014.
- Materialización de una red de bases de replanteo.
- Levantamiento Altimétrico de detalle del área de actuación

2-. Metodología de trabajo

Entre los medios técnicos empleados se ha contado con:

- Estación total electrónica de gama alta con precisión de 2mm + 2ppm, equipada con sistema para medición sin prisma.

Con el objeto de asegurar el correcto replanteo y comprobación de la obra se han colocado bases estables constituyendo una poligonal iniciada y terminada, con una densidad tal que todos los vértices y puntos singulares así como las referencias topográficas existentes sean replanteables. Las bases de replanteo están en coordenadas absolutas U.T.M. referidas al sistema de coordenadas de la red provincial.

3-. Emplazamiento Bases de replanteo













4-. Listado de coordenadas proyecto

Nº	X	Y	Z	Cód.
1	592321,4180	4780745,3185	152,7000	B
10	592296,9423	4780580,9032	154,3000	B
11	592354,7125	4780811,8369	151,7010	B
12	592399,4360	4780852,5155	151,0520	B
20	592403,2630	4780853,0773	151,0960	BG
50	592321,4224	4780745,3269	152,7060	B!
100	592346,8437	4780801,9875	151,8760	MUR
101	592341,7959	4780791,5089	152,0110	MUR
102	592336,9218	4780781,3692	152,1820	MUR
103	592334,7142	4780776,8241	152,2510	MUR
104	592332,7010	4780772,2408	152,3140	MUR
105	592329,4677	4780764,8269	152,4140	MUR
106	592329,2928	4780764,3799	152,6000	MUR
107	592321,9303	4780767,8268	152,6530	MUR
108	592319,6071	4780761,6373	152,6630	PAR
109	592330,3040	4780764,3952	152,6130	C
110	592333,0253	4780770,8004	152,4890	C
111	592335,4345	4780776,4778	152,3250	C
112	592338,0962	4780782,2769	152,1890	C
113	592342,3811	4780791,2997	152,0460	C
114	592347,2550	4780801,7737	151,9190	C
115	592352,5970	4780799,1984	151,9220	C
116	592346,2589	4780786,3613	152,0850	C
117	592344,4566	4780782,5068	152,2010	C
118	592343,9744	4780781,4883	152,2350	C
119	592348,3621	4780795,9199	151,9840	*60
120	592340,5356	4780775,7185	152,3740	*60
121	592334,3739	4780763,6977	152,5280	*60
122	592331,3791	4780760,3776	152,6250	*FU60
123	592340,5834	4780773,6266	152,3780	C
124	592336,0357	4780764,9618	152,5130	C
125	592330,9285	4780752,9676	152,6220	C
126	592330,3876	4780751,9179	152,6340	C
127	592331,7372	4780752,8381	152,3560	Z
128	592324,7536	4780738,3989	152,7730	C
129	592325,5638	4780743,5394	152,7860	*60
130	592322,9989	4780734,3170	152,7980	C
131	592322,7926	4780732,9342	152,7890	C
132	592323,0056	4780732,7968	152,7870	MUR
133	592321,3110	4780725,2711	152,8480	MUR
134	592320,7988	4780725,4119	152,7350	C
135	592318,9653	4780718,6437	152,7050	C
136	592319,7281	4780718,1265	152,7480	POS
137	592319,5092	4780716,2981	152,6530	VAL
138	592319,2092	4780714,4888	152,6250	VAL
139	592318,0698	4780714,0961	152,7430	C
140	592315,5903	4780704,2118	152,8440	C
141	592317,1967	4780703,9221	152,8220	VAL
142	592317,1984	4780703,9330	152,8230	VAL
143	592315,7352	4780697,1500	152,9240	VAL
144	592314,0333	4780689,8756	152,9540	MUR
145	592312,3773	4780689,5646	152,9150	C
146	592311,0464	4780682,0526	153,0690	C
147	592312,4968	4780681,4020	153,0910	MUR
148	592310,7237	4780672,1976	153,2420	MUR
149	592311,4919	4780671,2208	153,2740	VAL
150	592308,9837	4780671,1283	153,0890	C
151	592308,1094	4780661,5602	153,1010	C
152	592309,3391	4780651,1983	153,2010	VAL
153	592310,5077	4780660,0873	153,1500	VAL
154	592307,2079	4780651,4930	153,2130	MUR
155	592306,2118	4780642,7009	153,3630	MUR
156	592306,5836	4780651,5221	153,2120	C
157	592305,4289	4780634,9866	153,4400	C
158	592304,1407	4780623,5423	153,5650	C
159	592302,0480	4780604,6667	153,7790	C
160	592301,0125	4780596,4379	154,0000	C
161	592300,9793	4780591,0271	154,4410	MUR
162	592298,9464	4780591,1198	154,3330	MUR
163	592298,6594	4780589,1575	154,3600	MUR
164	592294,3147	4780597,8510	153,7020	MUR
165	592295,5987	4780598,2925	153,6550	*IMB
166	592297,0460	4780597,5219	153,7550	*60
167	592296,0004	4780596,3050	153,7950	*FU60
168	592298,6092	4780595,0151	153,9790	C
169	592299,1873	4780599,5660	153,7530	C
170	592297,5641	4780600,7061	153,7490	MUR
171	592298,7029	4780611,2486	153,6670	MUR
172	592300,2200	4780611,7044	153,6570	C
173	592301,6904	4780624,9435	153,5690	C
174	592300,0765	4780625,1797	153,5980	MUR
175	592301,1899	4780634,9952	153,5040	MUR
176	592302,7272	4780635,4123	153,4730	C
177	592304,6891	4780651,5177	153,2390	C
178	592302,9175	4780652,0283	153,2810	MUR
179	592299,4331	4780652,3849	153,3500	MUR
180	592301,6892	4780674,4751	153,2560	MUR
181	592301,5240	4780678,8746	153,1300	*S60
182	592304,4316	4780684,4327	153,1530	*60
183	592306,3857	4780692,5478	153,0800	*FU60
184	592301,4945	4780694,8200	152,9690	*FU60
185	592313,5830	4780711,7421	152,8760	L
186	592309,8647	4780696,6654	153,0530	L
187	592307,5214	4780683,5216	153,1620	L
188	592306,3603	4780671,6002	153,1810	L
189	592305,2784	4780658,1054	153,1750	L
190	592304,8054	4780654,3368	153,1590	L
191	592297,7342	4780676,3452	153,3920	PU
192	592296,7465	4780676,7545	153,3940	PU
193	592297,2335	4780676,5341	153,4570	ESC
194	592296,3034	4780676,9470	153,3870	ACC
195	592292,1478	4780678,5889	153,3630	ACC
196	592292,7034	4780679,6170	153,0240	C
197	592290,8566	4780680,2713	152,9440	C
198	592292,1939	4780683,0123	152,8820	C
199	592293,7308	4780682,4846	152,9170	C
200	592295,3069	4780684,2121	152,7760	*IMB
201	592296,8226	4780685,9047	152,8340	C
202	592300,1055	4780693,7988	152,8600	C
203	592301,7504	4780697,7585	152,8190	C
204	592301,2503	4780697,8730	152,8150	CAZ
205	592299,1068	4780692,8812	152,8550	CAZ
206	592295,7020	4780685,0603	152,8140	CAZ
207	592298,8372	4780676,1310	153,3090	*10

Nº	X	Y	Z	Cód.
208	592300,5419	4780677,4348	153,2190	Z
209	592300,5057	4780680,1234	153,0040	Z
210	592302,2561	4780682,4589	153,0260	Z
211	592300,2409	4780683,3013	153,0330	Z
212	592297,8242	4780681,1747	152,9690	Z
213	592295,3315	4780681,9062	152,8960	Z
214	592295,2478	4780679,6135	153,1400	Z
215	592293,5749	4780679,6840	153,1190	Z
216	592292,6150	4780684,3009	152,9440	PAR
217	592293,6289	4780686,6218	153,0090	ACC
218	592294,8224	4780689,3251	152,9760	ACC
219	592298,0548	4780694,6660	152,9310	*40
220	592307,0140	4780717,8165	152,6890	PAR
221	592309,2403	4780717,0720	152,6620	CAZ
222	592305,2756	4780707,4054	152,7180	CAZ
223	592305,7222	4780707,2477	152,7340	C
224	592309,7362	4780716,6462	152,6530	C
225	592315,2255	4780729,6912	152,6750	C
226	592319,2853	4780739,1735	152,7020	C
227	592324,0787	4780750,3784	152,6690	C
228	592329,0885	4780761,9851	152,6310	C
229	592330,0789	4780764,4252	152,6100	C
230	592329,6743	4780764,6247	152,6190	CAZ
231	592325,0456	4780753,7337	152,6650	CAZ
232	592324,5744	4780752,3093	152,6380	*IMB
233	592314,3357	4780728,6883	152,6990	CAZ
234	592315,2940	4780730,4732	152,6380	*IMB
235	592309,7015	4780717,4599	152,6170	*IMB
236	592307,6942	4780733,7535	152,6800	PAR
237	592296,8666	4780722,3140	152,6690	PAR
238	592309,8678	4780713,5160	152,8550	Z
239	592307,3255	4780707,1915	152,9010	Z
240	592302,8192	4780696,6221	152,9480	Z
241	592299,6763	4780688,5142	152,9780	Z
242	592298,4957	4780684,6340	152,9810	Z
243	592312,6624	4780712,4881	152,9160	AGL
244	592313,6777	4780716,1779	152,7360	L
245	592315,7237	4780722,8311	152,7170	L
246	592319,9623	4780734,8328	152,7480	L
247	592326,3134	4780750,1541	152,7130	L
248	592330,5735	4780759,2812	152,6430	AGL
249	592337,3188	4780774,1991	152,4330	L
250	592344,1132	4780789,0819	152,0910	L
251	592349,7889	4780800,7491	151,9150	L
252	592354,7131	4780809,2989	151,7400	L
253	592361,5622	4780816,8861	151,4490	L
254	592352,6467	4780798,9970	151,9290	POS
255	592324,7694	4780748,0640	152,7350	X
256	592325,8262	4780750,4955	152,7080	X
257	592328,4784	4780751,0885	152,6990	X
258	592326,6601	4780753,6908	152,6980	X
259	592328,6272	4780758,2075	152,6470	X
260	592331,4708	4780764,3774	152,6150	X
261	592337,4859	4780777,6512	152,3420	X
262	592346,1035	4780796,1460	151,9970	X
263	592352,4244	4780802,4456	151,8670	X
264	592339,1125	4780777,9173	152,3540	X
265	592334,0054	4780765,0521	152,5690	X
266	592331,7769	4780758,9983	152,6050	X
267	592328,8877	4780752,5623	152,7030	X
268	592322,7629	4780740,7472	152,7790	X
269	592320,8264	4780738,6279	152,7740	X
270	592319,8890	4780735,1281	152,7570	X
271	592316,8565	4780729,4350	152,7490	X
272	592318,4587	4780724,3516	152,7470	X
273	592315,6715	4780713,0330	152,8200	X
274	592309,7288	4780681,0595	153,1150	X
275	592308,0836	4780682,2263	153,1470	X
276	592310,4839	4780701,3849	153,0030	X
277	592308,5268	4780701,6345	153,0000	X
278	592305,5250	4780701,1036	152,9560	X
279	592312,5329	4780720,6391	152,7150	X
280	592318,6502	4780736,2896	152,7090	X
281	592311,4547	4780727,4129	152,6880	X
282	592319,0001	4780741,7307	152,7200	X
300	592403,5659	4780856,1319	150,9630	C
301	592402,4701	4780851,3642	151,1370	C
302	592401,5065	4780846,1449	151,2530	C
303	592400,4414	4780844,8946	151,0400	C
304	592399,3762	4780844,0363	150,9460	C
305	592392,4894	4780838,5535	150,9320	C
306	592386,6093	4780833,8047	150,9940	C
307	592383,0608	4780830,8781	150,9920	C
308	592374,2525	4780823,6674	151,1040	C
309	592366,8217	4780817,6529	151,4010	C
310	592362,4945	4780813,9619	151,5610	C
311	592357,6311	4780808,7697	151,7460	C
312	592355,4316	4780805,8751	151,8200	C
313	592352,5522	4780800,3986	151,9210	C
314	592348,1965	4780803,2068	151,9080	C
315	592351,3363	4780810,5426	151,7100	C
316	592346,1659	4780807,7715	151,6490	PAR
317	592350,1321	4780810,9917	151,5460	PAR
318	592355,0201	4780803,8497	151,8300	VAL
319	592357,3217	4780806,9963	151,7830	VAL
320	592348,7495	4780805,8497	151,7100	ZH
321	592350,7299	4780810,9618	151,4970	ZH
322	592365,5344	4780822,9127	151,0720	ZH
323	592365,8376	4780822,6748	151,1550	C
324	592365,9192	4780823,8608	151,1590	PAR
325	592374,4690	4780830,8364	150,9640	PAR
326	592374,8389	4780830,6040	150,8640	ZH
327	592375,1148	4780830,4170	150,9390	C
328	592384,2426	4780838,0352	150,8100	C
329	592384,0474	4780838,2832	150,7470	ZH
330	592383,8675	4780838,4882	150,8400	PAR
331	592385,0330	4780839,4480	151,3210	PAR
332	592385,6864	4780839,5378	150,6460	ZH
333	592385,9850	4780839,1892	150,7680	C
334	592386,8214	4780840,0983	150,8350	C
335	592382,8795	4780835,1272	150,8680	*60
336	592387,4314	4780840,9982	150,8800	Z
337	592387,2841	4780841,5332	150,9880	Z
338	592389,4196	4780843,4465	150,9750	Z

Nº	X	Y	Z	Cód.
339	592390,1467	4780843,3260	150,8750	Z
340	592391,8548	4780844,9230	150,9160	Z
341	592393,1135	4780846,7621	150,9580	Z
342	592394,4626	4780846,4974	150,9360	Z
343	592394,7240	4780848,1863	150,9460	Z
344	592397,0215	4780850,2448	151,0280	Z
345	592400,8311	4780853,7200	151,0620	Z
346	592399,4310	4780850,1070	151,0200	Z
347	592392,6249	4780843,3575	150,9110	*60
348	592392,3352	4780838,3685	150,9890	ACE
349	592386,5557	4780833,5773	151,0310	ACE
350	592386,5086	4780832,6764	151,0560	PU
351	592387,3330	4780833,1763	151,0530	PU
352	592382,9976	4780829,5919	151,0920	PU
353	592383,7841	4780830,2153	151,0900	PU
354	592383,1664	4780830,7538	151,0630	ACE
355	592377,7895	4780826,4460	151,1020	ACE
356	592374,4288	4780823,6301	151,1150	ACE
357	592374,8321	4780823,0500	151,1340	ACE
358	592379,6037	4780826,8278	151,1270	ACC
359	592376,3126	4780824,1426	151,1460	ACC
360	592375,4126	4780823,4239	151,1340	PAR
361	592374,7183	4780822,8768	151,1120	PU
362	592368,3459	4780817,7602	151,4150	MUR
363	592364,7514	4780815,0780	151,4690	VAL
364	592360,6972	4780811,5234	151,6170	VAL
365	592356,4184	4780812,0609	151,6960	*60
366	592360,5238	4780815,6508	151,5060	L
367	592371,1748	4780824,4895	151,0700	L
368	592379,1424	4780830,7512	150,9570	L
369	592387,3001	4780837,3713	150,8910	L
370	592391,7837	4780841,7604	150,9120	L
371	592396,9360	4780846,8658	150,9480	L
372	592399,3924	4780849,5562	150,9950	L
373	592402,4518	4780852,7292	151,0800	L
374	592397,9807	4780845,7566	150,9540	*G50
375	592401,3720	4780844,4640	151,3690	MUR
376	592400,9274	4780844,1797	151,0770	MUR
377	592394,2912	4780838,8452	151,0200	PAR
378	592351,6834	4780804,3892	151,8420	X
379	592349,0137	4780798,7930	151,9360	X
380	592345,1813	4780790,9262	152,0640	X
381	592336,3000	4780771,6826	152,4770	X
382	592343,2788	4780783,0003	152,2010	X
383	592340,3220	4780784,1980	152,1920	X
384	592348,5084	4780800,6331	151,9380	X
385	592352,3518	4780808,0182	151,8220	X
386	592362,0671	4780818,0145	151,4040	X
387	592365,9794	4780821,2585	151,2180	X
388	592376,3671	4780829,6361	150,9450	X
389	592391,3350	4780841,3178	150,9020	X

ANEJO Nº 3
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

I N D I C E

1.- MEMORIA

1.1.- Objetivo de este estudio.

1.1.1.- Apertura del centro de trabajo.

1.1.2.- Libro de incidencias.

1.2.- Característica de la obra.

1.2.1.- Descripción de la obra y situación.

1.3.- Interferencias y servicios afectados.

1.4.- Presupuesto.

1.5.- Plazo de ejecución de la obra.

1.6.- Presupuesto del estudio básico de seguridad y salud.

1.6.1.-Mano de obra a emplear.

1.7.- Organización de la obra.

1.8.- Unidades constructivas que componen la obra, riesgos, protecciones indiv. y colectivas.

1.8.1.- Replanteo.

1.8.2.- Movimiento de Tierras.

1.8.3.- Cimentación.

1.8.4.- Estructura de hormigón y pavimentos.

1.8.5.- Albañilería.

1.8.6.- Acabados e instalaciones.

1.8.7.- Instalación sanitaria de la obra.

1.8.8.- Instalación eléctrica.

1.8.9.- Instalación de saneamiento.

1.8.10.- Pintura.

1.8.11.- Maquinaria para movimiento de tierras.

1.8.12.- Maquinaria de elevación.

1.8.13.- Norma para la manipulación de las cargas.

1.8.14.- Maquinas herramientas.

1.8.15.- Pequeño utillaje y herramientas manuales.

1.8.16.- Instalación de producción de hormigones y morteros.

1.9.- Instalaciones de Higiene y Salud.

1.10.- Señalización.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1.- Normativa legal.

2.2.- Riesgos.

2.2.1.- Riesgos profesionales.

2.2.2.- Riesgos de daños a terceros.

2.3.- Prevención de riesgos profesionales – Medidas preventivas de seguridad.

2.3.1.- Prevención de riesgos de daños a terceros.

2.4.- Formación.

2.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

2.6.- Protecciones.

2.6.1.- Protecciones individuales.

2.6.2.- Protecciones colectivas.

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

2.8.- Actuaciones a seguir.

2.9.- Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud.

2.10.- Instalaciones médicas.

2.11.- Seguimiento.

2.12.- Control.

3.- PROPUESTA DE VARIACIONES Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN

4.- PLANOS Y CROQUIS

1.- MEMORIA

1.1.- Objeto de este estudio

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud complementa el Proyecto de **"PAVIMENTACIÓN, ABASTECIMIENTO Y CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL CAMINO BEHEKOLANDA, EN GOIZUETA"**.

Sus objetivos son fundamentalmente el prever 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 Básico 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 Básico 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 Básico 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.

1.1.1.- Apertura del centro de trabajo

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

1.1.2.- Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existe la obligatoriedad de disponer de un libro de incidencias habilitado a tal efecto por el colegio profesional que vise el proyecto.

1.2.- Características de la obra

El proyecto incluye la renovación de la red de abastecimiento, la pavimentación y la canalización de alumbrado público en el camino Behekolanda, para el Ayuntamiento de Goizueta.

1.2.1.- Descripción de la obra y situación

El orden de ejecución de los trabajos será el siguiente:

- 1º Limpieza. Preparación y comprobación del replanteo.

- 2º Levantados, demoliciones, excavaciones y movimiento de tierras.
- 3º Canalizaciones de redes y servicios, y obras de fábrica.
- 4º Rasanteo y compactación; subbase de material reciclado.
- 5º Extendido y compactación de zahorra.
- 6º Reposición de la pavimentación.

A continuación se detallan las actuaciones que comprenden los citados apartados dentro del proceso constructivo:

Demolición y movimiento de tierras:

Se prevé levantar el pavimento mediante retroexcavadora, reciclar y transportar el material resultante a gestor de residuos autorizado.

Canalizaciones de redes y servicios:

Se instalarán la red de abastecimiento y las canalizaciones de alumbrado público.

Construcción de obras auxiliares:

Se realizarán obras auxiliares, arquetas, etc. Una vez construidos dichos elementos se procederá al relleno, nivelación y compactación de la explanada.

Pavimentación y afirmado:

Se colocará en calzada un firme compuesto por 18 cm de hormigón HF-3,5 (hormigón de firme) de resistencia característica a flexotracción 3,5 Mpa, con fibras de polipropileno, de 12 mm para prevenir fisuras por retracción, en proporción de 600 g/m3, sobre capa granular de 10 cm de espesor de zahorra artificial, compactada al 100% del Próctor Modificado, y capa granular de 10 cm de material reciclado, comprobando mediante ensayos que la categoría de la explanada cumpla con la ORDEN FOM/3460/2003.

1.3.- Interferencias y servicios afectados.

Las obras del presente proyecto se desarrollarán sobre el vial actual, por lo que en principio no se piensa se puedan tener interferencias con servicios afectados, en todo caso las interferencias que se pueden encontrar durante el desarrollo de las obras son:

- Accesos a viviendas, naves, colegio. Se garantizará el acceso en condiciones de seguridad.
- Afecciones por canalizaciones.

1.4.- Presupuesto.

El presupuesto de ejecución por contrata obtenido aplicando al presupuesto de ejecución material (97.893,74 €) un 10% en concepto de gastos generales, un 6% en concepto de beneficio industrial y un 21% en concepto de IVA, asciende a la cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (137.403,64 €).

1.5.- Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras es de 2 meses a contar desde la firma del Acta de Replanteo y Comienzo de la Obra.

1.6.- Presupuesto del estudio básico de seguridad y salud.

El presupuesto general de **Seguridad y Salud está incluido dentro del valor de las unidades** de este proyecto.

1.6.1.- Mano de obra a emplear.

Se prevé que el número máximo de personas que coincidirán trabajando en la obra, será de seis (6). Excepto en períodos muy puntuales de dos o tres días en que podrá incrementar este número por la ejecución de trabajos punta.

1.7.- 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 2 meses.

1.8.- Unidades constructivas que componen la obra, riesgos, protecciones ind. y colectivas

1.8.1.- Replanteo

1.8.2.- Movimiento de Tierras

-Riesgos más frecuentes:

Deslizamiento y vuelco de máquinas

Colisiones entre máquinas

Atropellos al personal de la obra causados por máquinas

Caídas del personal al fondo de la excavación

Generación de polvo.

-Normas Básicas de Seguridad

Recabar información si existe alguna conducción eléctrica o de agua en los aledaños del solar.

Las maniobras de las máquinas se harán sin interferencias de las mismas.

Se tomarán las medidas adecuadas para la correcta distribución de las cargas en los medios de transporte.

Se señalizarán los bordes de las excavaciones y el de la rampa de acceso.

No se depositará carga alguna a más de un metro de distancia los taludes, controlando éstos especialmente después de día de lluvia o heladas.

Se pedirá permiso al Ayuntamiento para impedir el tráfico pesado por la mitad de la calle contigua al solar mientras dure esta fase de la obra.

Aviso a transeúntes y señalización relativa a entrada y salida de maquinaria de obra.

Se exigirá un riguroso control del estado de conservación de la maquinaria empleada en la obra

-Protecciones personales:

Casco. Mono de trabajo. Botas. Guantes y Traje de agua. Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

-Protección Individual Colectiva:

Barandillas de limitación de bordes, señalización y balizamiento nocturno y diurno.

1.8.3.- Cimentación

-Riesgos más frecuentes:

Caídas en zanjas y pozos

Caídas al mismo nivel en zonas resbaladizas

Heridas punzantes

Vuelco de maquinaria

Caídas de objetos desde la maquinaria

Caídas desde altura, en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón, y desencofrado de pilares y muros de contención.

Puntas en los encofrados

Atropellos del personal de obra.

-Normas Básicas de Seguridad:

Limpieza de accesos particularmente la zona de rampa y de zonas de trabajo.

Delimitación de las zonas de acopios de ferrallas y medios auxiliares.

Prohibición de permanencia de personas junto a las máquinas en movimiento.

Correcto mantenimiento de la maquinaria desde el punto de vista mecánico.

Uso de escaleras taburetes y andamios adecuados, correcto acuñamiento de puntales, normativa concreta para el desencofrado.

Eliminación de las puntas en la madera.

-Protecciones Personales:

Cascos, guantes de cuero para la ferralla, guantes de goma para el hormigón, mono de trabajo, traje de agua y botas impermeables.

-Protecciones Colectivas:

Barandillas perimetrales.

Escalera portátil y escaleras fijas de acceso a excavación.

Señalización.

1.8.4.- Estructura de hormigón y pavimentos

-Riesgos más frecuentes:

Caídas de altura, en la fase de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado en vigas, losas y pilares.

Pinchazos en las manos y los pies por las puntas clavadas en la madera de los encofrados.

Caídas de herramientas, materiales y medios auxiliares a niveles inferiores.

Golpes de cabezas, manos y pies, incluso cortes.

Caídas al mismo nivel que tienen como causa el desorden y falta de limpieza en los forjados.

Caídas en el montaje y desmontaje de la estación de hormigonado (vuelco de silos por deficiencia en sus anclajes), y vuelco de las grúas autopropulsadas en el montaje de la estructura metálica.

-Normas básicas de Seguridad:

Protección con redes del perímetro exterior.

Protección de huecos en la planta, con barandillas.

Uso de torretas de hormigonado.

Escaleras y taburetes adecuados (metálicas con zapatas autodeslizantes).

Protección de accesos, limpieza y orden.

Control de solidez de los apuntalamientos en los forjados.

Revisión de ganchos, cadenas y cables de acero, portapapeles y demás elementos usados en la elevación de cargas.

Evitar pisar bovedillas, al colocarlas no dar nunca la espalda al vacío.

-Protección personal:

Casco de seguridad con sujeción de pantalla.

Gafas de seguridad y pantallas de cabezas.

Guantes de cuero para ferralla y de goma para el hormigonado.

Plantillas o calzado reforzado.

Cinturón de seguridad.

-Protección Colectiva:

Mallazo electrosoldado o entablados en huecos interiores.

Redes de protección horizontal desplazable.

Barandillas perimetrales.

Plataforma con barandillas perimetrales, utilizando el andamio como elemento portante.

Instalación con cable fiador y anclajes.

Revisión de ganchos, cadenas y cables de acero, portapapeles y demás elementos usados en la elevación de cargas.

-Protecciones Colectivas:

Parapetos rígidos.

Barandillas.

Redes.

Marquesinas y viseras.

1.8.5.- Albañilería

-Riesgos más frecuentes:

Caídas a distinto nivel por terrazas.

Caídas al mismo nivel.

Caídas desde los medios auxiliares.

Golpes y Cortes.

Sobre esfuerzos.

Dermatosis.

Polvo.

-Normas de Seguridad:

Se establecerán en orden a la limpieza de los tajos, correcta iluminación de los tajos, evacuación adecuada de escombros, etc.

-Protecciones Personales:

Casco.

Guantes de goma.

Gafas protectoras.

-Protecciones Colectivas:

Barandillas.

Andamios.

Protección de escaleras.

Marquesinas.

1.8.6.- Acabados e instalaciones

-Riesgos más frecuentes:

Caídas de personal al mismo nivel.

Caídas de personal a distinto nivel.

Caídas de materiales y herramientas.

Golpes:

Cortes y heridas en las extremidades.

Electrocuciones.

Heridas punzantes.

Ambientes pulvígenos o tóxicos.

Explosiones, incendios y quemaduras.

Salpicaduras y dermatosis.

Sobre esfuerzos.

Atrapamientos.

-Normas de Seguridad:

Comprobación periódica del buen estado de las herramientas y medios auxiliares.

Señalizaciones correctas.

Limpieza de los tajos de trabajo.

Uso de ventosas para el trasiego de elementos frágiles.

Ventilación natural o forzada.

Recipientes de disolvente cerrados.

Prohibición de encender fuego.

Máquinas eléctricas portátiles con doble aislamiento.

Prohibición de usar como toma de tierra canalizaciones procedentes de otras instalaciones.

Correcto estado de mantenimiento de mangueras, manómetros, válvulas, y sopletes.

Uso de válvulas antirretroceso de la llama.

Conexiones eléctricas sin tensión.

Trabajos bajo tensión, correctamente señalizados y vigilados.

-Protecciones personales:

Mono de trabajo

Casco

Guantes de goma y cuero

Cinturón de seguridad

Plantillas

Calzado reforzado con puntera de seguridad

Manguitos

Polainas

Gafas

Protectores auditivos (tapones y casco)

Mascarilla antipolvo

Pantallas

-Protecciones Colectivas:

Herramientas y medios auxiliares en correcto estado de funcionamiento.

Orden y limpieza en la zona de trabajo.

Barandillas en hueco y rodapié.

Plataforma o red en caja de escaleras.

Plataforma de protección sobre plano de trabajo inferior.

-Instalación de ascensor.

Riesgos más frecuentes

Caídas por huecos dejados en forjados.

Caídas desde plantas por huecos en muros.

Caídas en la instalación de guías y maquinaria.

Caída de herramientas.

Normas básicas de seguridad

Se taparán los huecos en forjados con mallazo 8.8.15 cm. o tablones.

Se taparán huecos verticales en planta con barandillas.

Se utilizarán cinturones de seguridad trabajando en hueco.

Plataforma de protección sobre plano de trabajo inferior.

No se utilizará el ascensor durante la obra en tanto no se de el visto bueno por el Ministerio de

Industria.

1.8.7.- Instalación sanitaria de la obra

La toma de agua se hará desde la red general.

Los vestuarios tendrán un mínimo de 20 m2 y su altura será superior a 2,30 metros y tendrán taquillas con llaves y asientos.

Se instalará un lavabo con cabina para ducha y otra para inodoro, de contemplarán las dimensiones mínimas de 1,00 metros x 1,20 metros, tendrán ventilación directa y se respetarán las prescripciones hechas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se instalará un botiquín, ateniéndose en todo momento a lo estipulado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Estarán a la vista los datos del Servicio Asistencial más próximo (ruta a seguir, teléfonos de urgencia, etc.).

1.8.8.- Instalación eléctrica

-Riesgos más frecuentes:

Caídas del personal al mismo nivel
Caídas de personal a distinto nivel
Caídas de materiales y herramientas
Golpes
Cortes y heridas en las extremidades
Electrocuciones
Heridas punzantes

-Normas de Seguridad:

Comprobación periódica del buen estado de las herramientas y medios auxiliares
Señalizaciones correctas
Limpieza de los tajos de trabajo
Prohibición de encender fuego
Máquinas eléctricas portátiles con doble aislamiento
Prohibición de usar como toma de tierra canalizaciones procedentes de otras instalaciones
Conexiones eléctricas sin tensión

-Protecciones personales:

Mono de trabajo
Casco
Cinturón de seguridad
Calzado reforzado

-Protecciones colectivas:

Herramientas y medios auxiliares en correcto estado de funcionamiento
Orden y limpieza en zonas de trabajo
Plataforma o red en caja de escaleras
Plataforma de protección sobre plano de trabajo interior.

1.8.9.- Instalación de saneamiento

-Riesgos más frecuentes:

Caídas de materiales y herramientas
Cortes y heridas en las extremidades
Heridas punzantes

-Normas de Seguridad:

Comprobación periódica del buen estado de las herramientas y medios auxiliares

Limpieza de los tajos de trabajo

Correcto estado de mantenimiento de mangueras, manómetros, válvulas y sopletes.

-Protecciones personales:

Guantes de goma y cuero

Calzado reforzado con puntera de seguridad

Cinturón de seguridad

Mono de trabajo

Pantallas

Gafas de seguridad

-Protecciones colectivas:

Plataforma de protección

Barandilla en huecos

Orden y limpieza en zonas de trabajo.

1.8.10.- Pintura

-Riesgos más frecuentes:

Caídas del personal a distinto nivel

Caídas de materiales y herramientas

Cortes y heridas en las extremidades

Atrapamientos

-Normas de Seguridad:

Comprobación periódica del buen estado de las herramientas y medios auxiliares.

Limpieza de los tajos de trabajo

Máquinas eléctricas y portátiles con doble aislamiento.

Prohibición de usar como toma de tierra canalizaciones procedentes de otras instalaciones.

-Protecciones personales:

Guantes

Mono de trabajo

Cinturón de seguridad

Casco

-Protecciones colectivas:

Herramientas y medios auxiliares en correcto estado de funcionamiento

Barandilla en huecos

Plataforma de protección sobre plano de trabajo inferior.

1.8.11.- Maquinaria para movimiento de tierras

Se contemplan las distintas máquinas que interviene en la obra:

a).- Maquinaria de movimiento de tierras (pala cargadora, retroexcavadora, motoniveladora, apisonadora y tractores).

-Riesgos más frecuentes:

Atropellos y colisiones en marcha atrás y giro, caídas de material desde la cuchara, vuelco de la máquina.

-Norma Básica de Seguridad:

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La cabina estará dotada de extintor de incendios.

El operario no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha en sentido contrario al sentido de la pendiente.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes

mediante los movimientos de éstas o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga, teniendo el brazo de la cuchara al descender por rampas en la parte trasera de la máquina.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y si la parada es prolongada se desconectará la batería, y se retirará la llave de contacto.

-Protección personal:

Casco de seguridad homologado.

Botas antideslizantes.

Ropas de trabajo adecuadas.

Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco y asiento anatómico.

-Protección Colectiva:

Para el resto del personal estará prohibida la permanencia en las áreas de trabajo de la misma estando ésta convenientemente señalizada.

b).- Camión basculante

-Riesgos más frecuentes

El conductor durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

Antes de empezar la descarga tendrá echado el freno de mano, si esta descarga se realiza en las proximidades de una zanja, pozo de cimentación o terraplén, se aproximará a una distancia máxima de un metro, garantizando ésta mediante topes.

1.8.12.- Maquinaria de elevación

a).- Maquillo:

-Riesgos más frecuentes:

Caída de la máquina por deficiente anclaje, caídas en las operaciones de altura subida o bajada.

Caídas de altura del operario que lo maneje por ausencia de elementos de protección.

Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto. Rotura del cable de elevación.

-Normas Básicas de Seguridad:

la primera medida a tener en cuenta es la de su desplazamiento, realizándose sobre el forjado y comprobándose que esté en condiciones, anclándose a cada una de sus patas el soporte, no usándose para su fijación nunca contrapesos.

-Protección colectiva:

El gancho de sujeción de la carga estará dotado de cierre de seguridad, estando éste en buen estado.

El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en buen estado de conservación.

Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de la existente.

El motor y los órganos de transmisión estarán convenientemente para que no se puedan producir deslizamientos.

Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no dejando cargas suspendidas, dejándose desconectada la corriente del cuadro secundario.

b).- Carretillas elevadoras:

-Riesgos más frecuentes:

Atropellos y colisiones en marcha atrás y giro.

Caída de material desde la cuchara. Vuelco de la máquina.

-Normas Básicas de Seguridad:

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

El operario no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha en sentido contrario al sentido de la pendiente.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes

mediante los movimientos de éstas o por algún giro imprevisto, teniendo la carga lo más baja posible al descender por rampas.

Al finalizar el trabajo de la máquina el mástil quedará plegado y las pinzas al ras del suelo, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

-Protección Personal:

Casco de seguridad homologado

Botas antideslizantes

Ropas de trabajo adecuadas

Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco

Asiento anatómico

-Protección Colectiva:

Para el reto del personal estará prohibida la permanencia en las áreas de trabajo de la misma, estando ésta convenientemente señalizada.

1.8.13.- Norma para la manipulación de las cargas

La elevación o descenso de cargas se hará lentamente, evitando toda parada o arrancada brusca, y se hará siempre en sentido vertical, para evitar el balanceo.

Cuando sea necesaria la elevación de las cargas por absoluta necesidad, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el encargado de la obra.

Las personas encargadas del manejo de aparatos elevadores, y de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras u operaciones, serán instruidas, y deberán conocer el cuadro de ademanes, para el mando de artefactos de elevación y transporte de pesos.

Cuando sea necesario mover cargas peligrosas, se avisará con antelación para permitir que los operarios se sitúen en lugares seguros.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas.

Cuando los aparatos funcionan sin carga se elevará el gancho para que pase libremente sobre las personas u objetos.

Se prohíbe viajar sobre ganchos o eslingas vacías.

1.8.14.- Maquinas herramientas

a).- Cortadora de material cerámico:

- Riesgos más frecuentes:

Proyección de partículas de polvo.

Roturas de disco.

Cortes y amputaciones.

- Norma Básica de Seguridad:

La máquina tendrá colocada, en todo momento, la protección del disco y de la transmisión.

Antes de empezar a trabajar en ella se comprobará el estado del disco, si este estuviese desgastado o resquebrado, se procederá a su inmediata sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que se pueda bloquear éste.

La máquina se colocará en las zonas que no sean de paso, y además que estén bien ventiladas, particularmente si no son de corte húmedo.

b).- Sierra circular:

- Riesgos más frecuentes:

Cortes y amputaciones de extremidades superiores

Descargas eléctricas

Rotura de disco

Proyección de partículas

- Normas Básicas de seguridad:

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

Se controlará el estado de la estructura del disco, así como los dientes de éste.

Se acotará la zona de trabajo de la máquina, estando limpia de serrín y virutas para evitar incendios.

Se evitará la presencia de clavos de cortar.

c).- Soldadora eléctrica:

- Norma Básica de Seguridad:

La masa de cada aparato de soldadura estará puesta a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura.

Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldeo de estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa, en caso contrario el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

La superficie exterior de los portaelectrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.

Los bordes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura, estarán cuidadosamente aislados.

- Protección Personal:

Viseras o pantallas
Manoplas
Mandiles de cuero
Botas

1.8.15.- Pequeño utillaje y herramientas manuales

a).- Dentro de este amplio grupo se incluyen los siguientes: Taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, rozadora, vibrador.

- Riesgos más frecuentes:

Descargas eléctricas
Caídas de altura
Ambiente ruidoso y generación de polvo
Explosiones de incendios
Cortes de extremidades

- Normas Básicas de Seguridad:

Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

La conexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.

Los trabajos de estas herramientas se efectuarán en posición estable.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, ésta se hará de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Se evitará el empleo de cables largos de alimentación.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica.

La tensión de alimentación en las herramientas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 voltios con relación a tierra.

b).- Herramientas Manuales:

- Normas Básicas de Seguridad:

Las herramientas de mano estarán constituidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

Los mangos y empuñaduras serán de dimensiones adecuadas, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.

Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.

Durante su uso deberán estar libres de grasas y aceites y otras sustancias deslizantes.

1.8.16.- Instalación de producción de hormigones y morteros

- Riesgos más frecuentes:

Derrumbamiento del silo por asiento.

Vuelco por empujes laterales de viento.

Ambientes pulvígenos.

Caídas de altura en limpieza.

- Normas Básicas de Seguridad:

Estudio de la resistencia del terreno y cimentación de losas o puntos si fuese necesario.

Colocación de tres vientos separados entre sí 120 º.

1.9.- Instalaciones de Higiene y Salud

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los artículos 39, 40, 41 y 42 de la O.G.S.H. (BOE 16 Y 17-3-71)

Esta instalación estará subdividida en las zonas de comedores, vestuarios y servicios, con las siguientes especificaciones:

- *Comedor*:

  Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente, y estará dotado de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estarán dotados de calefacción.

  Debido a encontrarse la obra en las proximidades de varios núcleos urbanos, no es necesario disponer de instalaciones de comedor.

- *Vestuario*:

  Estará provisto de una taquilla con llave por cada trabajador, asientos y calefacción. La superficie mínima de los mismos será de dos m^2 por trabajador

- *Servicios*:

  Los servicios higiénicos, tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un retrete inodoro en cabina individual por cada veinticinco trabajadores, disponiendo de espejos y perchas.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

1.10.- Señalización

Siempre que sea necesario y según el Real Decreto 485/97 art. 3, se deberán adoptar las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los anexos I a VII de este real decreto.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1.- Normativa legal

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. y sus modificaciones a la fecha.
- Ley 32/2.006 Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE de 19.10.06.
- RD 1109/2.007 desarrolla Ley 32/2006. BOE 25.08.07. Modificado por RD 327/2.009.
- 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 24.10.97. Modificado por RD 604/2.006.
- RD 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. BOE 14.04.97.
- RD 486/1997 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. BOE 14.04.97.
- RD 487/1997 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de las cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE 13.04.97.

La citada Ley 31/1.995 en su disposición adicional Tercera, define el articulado que tiene "carácter de norma básica". En tanto no se complete el desarrollo reglamentario de dicha Ley y el INSHT elabore las Guías Técnicas sobre la "utilización de los equipos de protección individual" o sobre "la evaluación y prevención de riesgos relativos a las obras de construcción", y en todo lo que no se oponga a lo previsto en la normativa anterior relacionada, durante la ejecución de estas obras que competen este proyecto también deberán cumplirse las disposiciones que les afecten, y que expresamente no estén derogadas, contenidas en la siguiente relación de normativa legal, ordenada según fechas de aprobación:

- Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción. O.M. 20 de Mayo de 1.952. B.O.E. 15-6-52.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones de aire comprimido. O.M. 20 de Enero de 1.956. B.O.E. 2-2-56.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. O.M. 21 de Noviembre de 1.959. B.O.E. 27-11-59.
- Decreto 2414/1.961 de 30 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden del 15 de Marzo de 1.963 por la que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas y Peligrosas.
- Decreto 3495/1.964 de 5 de Noviembre por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Decreto 3151/1.968 de 29 de Noviembre. B.O.E. 27-12-68. Rectificado 8 de Marzo de 1.969.
- Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica. O.M. 28 de Agosto de 1.970. B.O.E. 6, 7, 8 y 9-9-70.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. 9 de Marzo de 1.971. B.O.E. 16-3-71, excepto los Título I y II que han sido derogados por la Ley 31/1.995.

- Decreto 2413/1.973 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión B.O.E. 9-10-73. Instrucciones complementarias del mismo, de la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria: 1/04/74; 21/05/74; 2/12/74; 10/12/79; 18/12/79; 21/04/80; 18/05/80; 18/11/80.
- Homologación de equipos de protección personal para trabajadores. O.M. 17 de Mayo de 1.974. B.O.E. 29-5-74.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras. O.M. 23 de Mayo de 1.977; B.O.E. 14-6-77. Rectificado: 7-3-81.
- Reglamento de explosivos: B.O.E. 7-9-78.
- Real Decreto 1244/1979 de 4 de Abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Estatuto de los trabajadores de 10-3-80. Ley 8/1.980.
- Real Decreto 667/1.980 de 8 de Febrero sobre almacenamiento de productos químicos.
- Real Decreto 3275/1.982 de 12 de Noviembre sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Real Decreto 2001/1.983 de 28 de Julio; sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Resolución de 30 de Abril de 1.984 sobre verificación de las instalaciones eléctricas antes de su puesta en servicio.
- Orden de 31 de Octubre de 1.984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 7-11-84.
- Orden de 7 de Noviembre de 1.984 por la que se corrigen errores de la Orden de 31 de Octubre de 1.984.
- Resolución de 11 de Febrero de 1.985 por la que se constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Reglamento general de normas básicas de seguridad minera. B.O.E. 12-6-85.
- Real Decreto 555/1.986 de 21 de Febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas. B.O.E. 21-3-86.
- Reglamento sobre trabajos expuestos a plomo metálico, de fecha 9-4-86, B.O.E. 24-4-86.
- Real Decreto 1528/1.986 de 13 de Junio sobre pararrayos radiactivos. B.O.E. 11-7-86.
- Real Decreto 1493/1.986 sobre señalización en los centros y locales de trabajo. B.O.E. 8-7-86.
- Orden Ministerial de 20 de Septiembre de 1.986 por la que se establece el modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene. B.O.E. 13-10-86.
- Orden Ministerial de 6 de Octubre de 1.986 por la que se determinan los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo.
- Normas complementarias Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 15-1-87.
- Orden de 31 de Agosto de 1.987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de las obras fijas en vías fuera de poblados.
- Orden de 16 de Diciembre de 1.987 por la que se establecen modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre infracciones y sanciones de orden social, excepto los artículos derogados por la Ley 31/1.995.
- Instrucción Técnica IT-MIE-AEM2 sobre grúas-torre desmontables para obras (OM 28-6-88. B.O.E. 7-7-88).

- Real Decreto sobre protección de los trabajadores frente al riesgo derivado de la exposición al ruido (27-10-89, B.O.E. 2-11-89).
- Convenios colectivos de la construcción de la provincia.
- Repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T.
- Convenios de la O.I.T. ratificados por España, que afectan a Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Demás disposiciones específicas relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.2.- 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.

2.2.1.- Riesgos profesionales

Excavación en zanjas y pozos:

- 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.
- Dermatosis 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 ejémplo).
- Cuerpos extraños en los ojos.

- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Atropellos.
- Calor.
- 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.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos.

Riesgos de incendio:

- En almacenes, vehículos, máquinas o instalaciones.

2.2.2.- Riesgos de daños a terceros.

Existe el riesgo de impactos de piedras o gravillas proyectadas, tanto por la maquinaria perteneciente a las obras, como por vehículos ajenos a las mismas, existiendo también, el riesgo de caídas en zanjas, huecos, excavaciones y escalón lateral de vehículos y personas.

Además existe el riesgo de robos, y de colisiones y salidas de calzada debido al polvo y barro que puede generar la ejecución de los trabajos.

Así mismo habrá que tener 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, con el consiguiente riesgo para los vehículos que circulen el pueblo.

2.3.- <u>Prevención de riesgos profesionales - Medidas preventivas de seguridad:</u>

Excavación en zanjas:

- 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.
- 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 más 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.

- Está 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 llevaran 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 número 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.

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).

2.3.1.- Prevención de riesgos de daños a terceros

En prevención de posibles daños a terceros se tomarán las siguientes medidas de protección:

Aceras

- 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, as¡ 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 señalizarán los accesos naturales a las obras, prohibiéndose, el paso a toda persona ajena a las mismas, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.
- En función de la intensidad de tráfico que sufra esta carretera, será necesaria la utilización, ocasionalmente, de cuatro señalistas, dos de los cuales se colocarán delante y detrás del tajo de trabajo y los otros dos al comienzo de las retenciones que se originen como consecuencia del mismo, todos ellos en lugar de perfecta visibilidad.
- Se mantendrá todo el tramo de la carretera objeto del proyecto en estado de viabilidad suficiente a lo largo de la duración de los trabajos. Para ello deben garantizarse en todo punto por donde discurra el tráfico, tanto en el firme antiguo, como en los nuevos tramos abiertos a la circulación, y en cualquier desvío provisional, en todo momento, las siguientes condiciones mínimas:
  a) No interrumpir el tráfico, ni disminuir la fluidez de la circulación hasta el punto de no poderse encauzar la circulación afluente.
  b) Contar con una rodadura cómoda y segura para velocidades superiores a cuarenta kilómetros por hora (40 Km/h).
  c) Atender inmediatamente a la reparación de cuantos baches y desgarraduras se produzcan en el firme durante el período de las obras, especialmente de aquellas que pudieran ocasionar su degradación rápida.

2.4.- Formación

La formación en prevención de accidentes, será un aspecto de preferente consideración y tratamiento, en orden a conseguir un adecuado nivel de seguridad. Es evidente que para que el trabajador opere de forma adecuada ante situaciones de riesgo, ha de saber y será preciso tener constancia, que sabe que existe esa situación potencial.

La formación en prevención no solo tendrá en cuenta este punto importante como objetivo, sino que se orientará hacia el perfeccionamiento y mejora del adiestramiento personal, considerando que es

fundamental que el trabajador conozca las características de su trabajo mediante la adecuada capacitación técnica para desarrollarla.

Los mandos, a todos los niveles, en sus contactos diarios con el personal, tendrán en cuenta los aspectos de seguridad que deben ser manifestados e integrados en los mismos, para lograr una mejor formación y capacitación de ese personal, dando al concepto de seguridad integrada en el trabajo un contenido real para conseguir una prevención de riesgos más eficaz. Para lo cual:

- Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.
- Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.
- Antes del comienzo de nuevos trabajos específicos, se instruirá a las personas que en ellos intervengan, sobre los riesgos que van a encontrar y el modo de evitarlos.
- Se impartirán cursos de seguridad e higiene en el trabajo al personal de la obra tal y como indica la normativa.

2.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios

Reconocimiento médico:

- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y será repetido en el período de un año.
- Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

Botiquines:

- Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Será revisado mensualmente y repuesto lo consumido.

Asistencia a accidentados:

- Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Se dispondrá en obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

2.6.- 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.

2.6.1.- 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.

- Botas de seguridad de cuero.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes de agua: Cuando las condiciones metereológicas 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.
- Equipo protector de productos bituminosos: Para todo el personal que realice sus trabajos en afirmados.
- 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 limites 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)

Además se incorporará a la obra cualquier otro material de protección personal que pudiera ser preciso para la ejecución de los trabajos.

2.6.2.- Protecciones colectivas.

En excavación en zanjas:

PRESCRIPCIONES DE LA O.S.H.A.

REQUISITOS MINIMOS DE LAS SECCIONES DE MADERA EN APUNTALAMIENTO DE ZANJAS											
PROFUNDIDAD DE LA ZANJA	CLASE O CONDICION DEL SUELO	TAMAÑO Y ESPACIADO DE LOS MIEMBROS									
		VERICAL		HORIZONTAL		RIOSTRAS ATRAVESADAS				ESPACIADO MAXIMO	
						ANCHURA DE ZANJA					
		DIM. MIN.	ESPAC. MAX.	DIM. MIN.	ESPAC. MAX.	HASTA 90cm	90 - 180	180 - 270	270-360	VERT	HORIZ.
METROS	DURO COMPACTO	M.M	CM	M.M	CM	MILIMETROS				CM	CM
		75 a 100 o 50 a 150	180			50 X 150	100 X 100	100 X 150	150 X 150	120	180
1 a 3	RAJABLE BLANDO ARENOSO O DE RELLENO	-	50	100 a 150	120	-	-	-	-	-	-
		-	TABLESTACADO CERRADO	100 a 150	-	100 x 100	100 x 160	150 x150	150 x 200	-	-
	PRESION HIDROSTATICA	-	-	150 X 200	-	-	-	-	-	-	-
	DURO		120	100 X 150	-	-	-	-	-	-	-
	RAJABLE	-	60	100 X 150	120	-	-	-	-	-	-
3 a 4,5	BLANDO-ARENOSO DE RELLENO	-	TABLESTACADO CERRADO	100 X 150	-	100 X 150	150 X 150	150 X 200	200 X 200		
	PRESION HIDROSTATICA	175 a 150	-	200 x 250	-	-	-	-	-	-	-
4,5 a 6	CONDICIONES DE TODAS CLASES		TABLESTACADO CERRADO	100 X 150	-	100 X 200	150 X 200	200 X 200	200 X 250	-	-
MAS DE 6	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 proximidades de los edificios, instalaciones de servicio público, carreteras de mucho tráfico y cualquier otra fuente de vibraciones
- Si el suelo ha sido alterado en alguna forma
- Proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables soterrados, etc.
- Equipos, equipos de protección del personal, materiales de apuntalamiento, letreros barricadas, luces maquinaria, etc.

Mientras excave OBSERVE:

- Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
- Si las condiciones indican algo de oxigeno o gas en la zanja.
- Las condiciones del apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra
- La manera de entrar y salir de la excavación
- Cambios en el movimiento de vehículos; mantenga los camiones lejos de los muros de excavación
- Que el material excavado esté a mas de 60 cm de los bordes de la zanja.
- Colocación de los equipos pesados o tuberías.
- Si las pantallas portátiles de protección de zanjas son adecuadas.
- Posición correcta de las riostras atravesadas o gatos y si son adecuados para evitar que pueda correrse el apuntalamiento.
- Que los trabajadores conocen los procedimientos apropiados y seguros, y que no se suponen pasando por alto estas verificaciones.

- 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 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.
- Entibaciones 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 ajustara rigurosamente a la normativa vigente, tanto en materiales de construcción y tamaño, como en distancia de separación entre ellas y lugar de colocación.

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

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

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

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

2.8.- 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 proyecto, conforme a la reglamentación vigente.

2.9.- Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud

Se nombrará vigilante de seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene 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 esta 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.

2.10.- Instalaciones médicas

Considerando el número de operarios previsto, según el art. 43 O.G.S.H. no es necesario establecer más instalaciones médicas específicas; bastará con la dotación de un botiquín en el barracón destinado al personal o en la oficina de obra.

Este botiquín se revisará mensualmente y se repondrá todos los productos que se consuman en el instante de producirse.

Cada botiquín contendrá como mínimo:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Tintura de iodo
- Mercurocromo
- Amoníaco
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Antiespasmódicos
- Analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia
- Torniquete
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuilla
- Hervidor
- Agujas para inyectables y termómetro clínico

2.11.- Seguimiento

El cumplimiento de las disposiciones legales y cumplimiento de normas de seguridad recogidas en este Plan, 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 e Higiene 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 e Higiene a quién deberá informar el vigilante de Seguridad deberá ser designado. El vigilante de Seguridad designado para ésta obra también deberá ser designado.

2.12.- Control

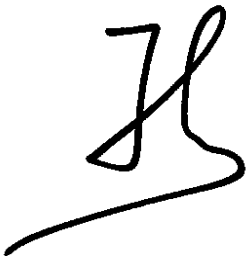
El control de la puesta en práctica de las medidas y medios de seguridad, así como de los oportunos ensayos que, en su caso, pudieran ser necesarios, podrá ser ejercido, además de por la propia Dirección de Obra, por los estamentos que legalmente tienen competencia en la materia (Real Decreto 1627/97) 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.

3.- PROPUESTA DE VARIACIONES Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN.

En este estudio no se contemplan variaciones o alternativas.

Tafalla, a Septiembre de 2019.-

Fdo.: Arquitrabe Cía. de Ingeniería S.L.L.



Angel Javier Ibero Zabalza

I.T.O.P. - Colegiado 16.685

4.- PLANOS Y CROQUIS.

Señales de advertencia

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros.



Señales de prohibición

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).





Señales de obligación

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



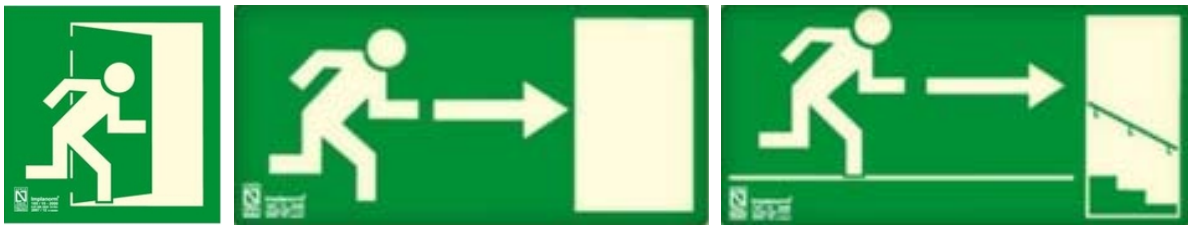


Señales de salvamento o socorro

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



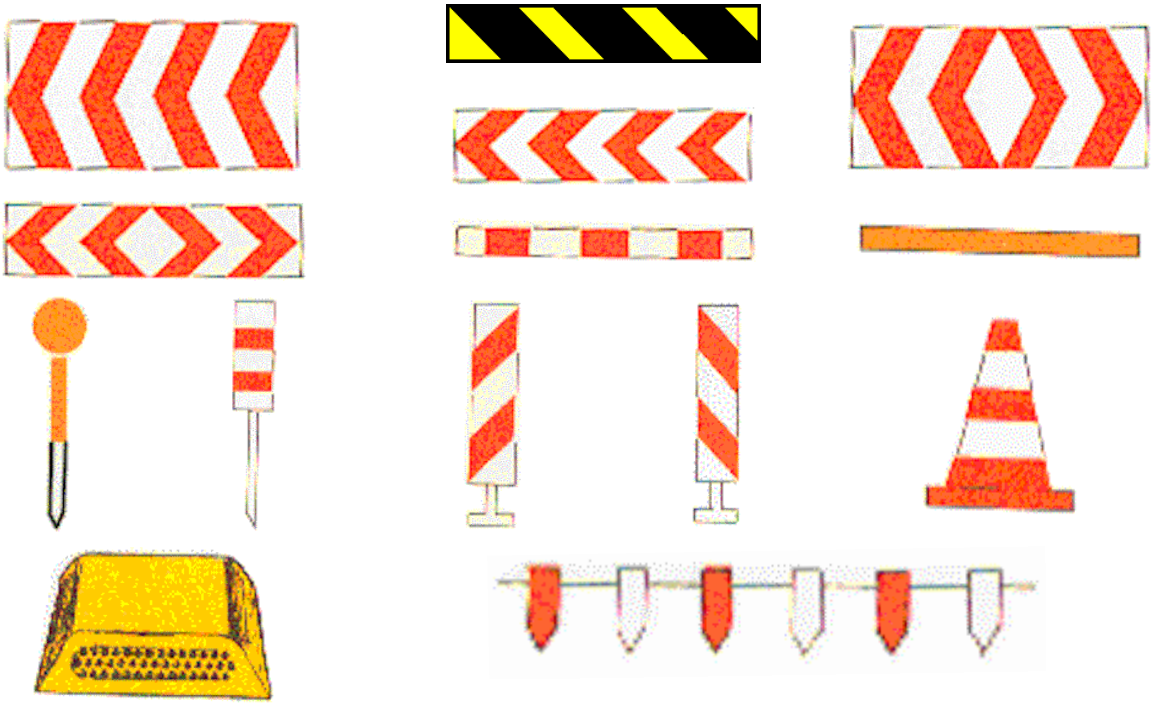


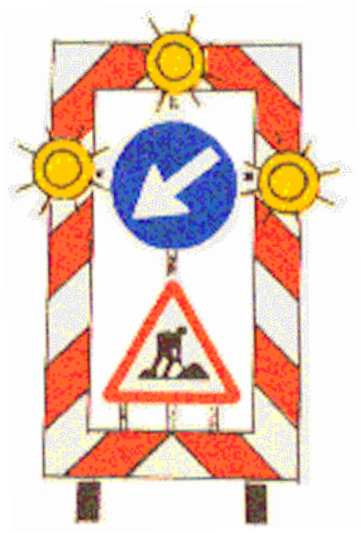






ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO REFLECTANTE







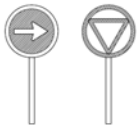
PANEL DIRECCIONAL
DE OBRA 1.95 x 0.95



VALLA DIRECCIONAL
DE OBRA 1.95 x 0.95



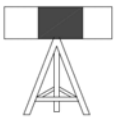
PIQUETAS



DISCOS MANUALES



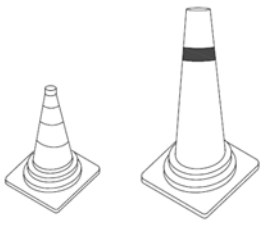
VALLAS DE OBRAS
2.40 x 0.20



VALLAS DE OBRAS
0.80 x 0.20



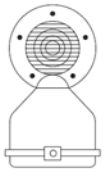
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



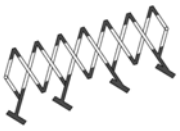
CONOS



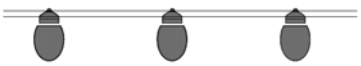
HITOS DE GOMA
INDEFORMABLES
70 cm. de altura



BOYAS INTERMITENTES



VALLA EXTENSIBLE



PORTALAMPARAS DE PLATICO



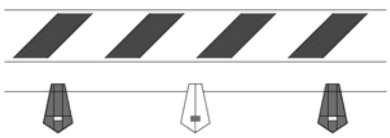
TRIANGULO GIGANTE
DE OBRA (1.75m. de lado)



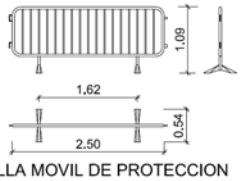
TRIPODE SUELTO



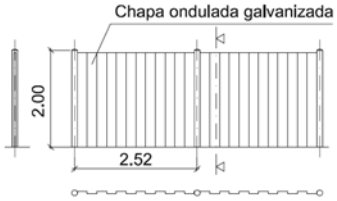
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



BANDA Y CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

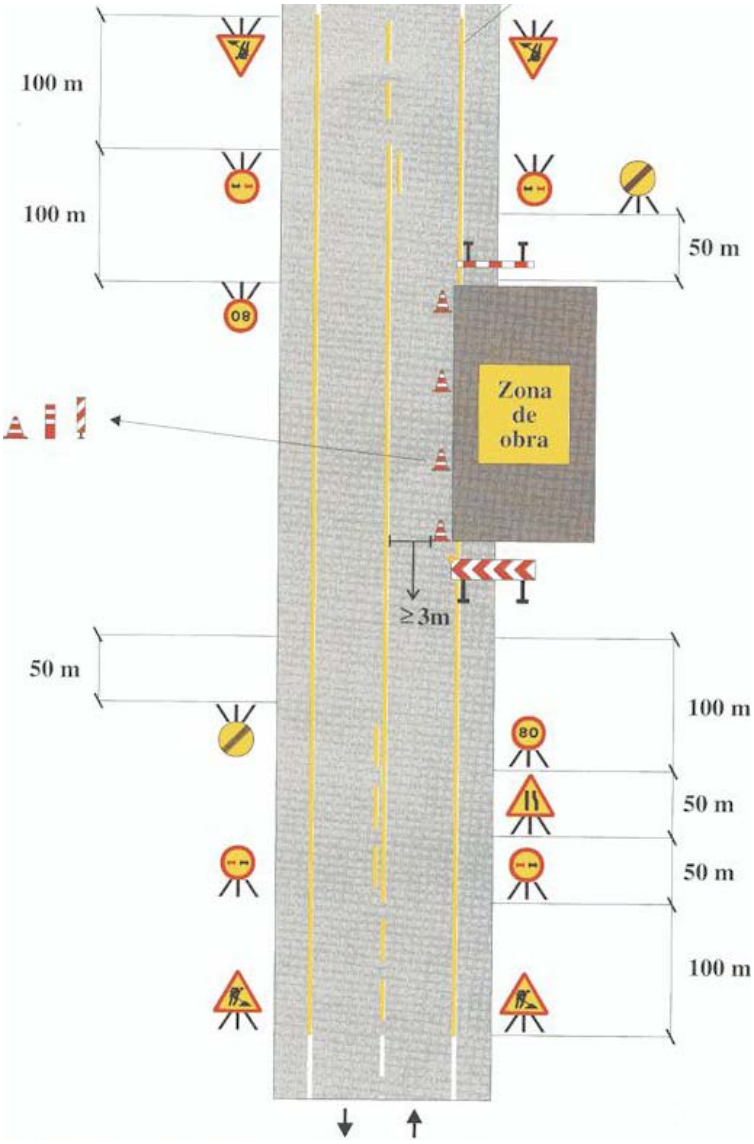


VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO

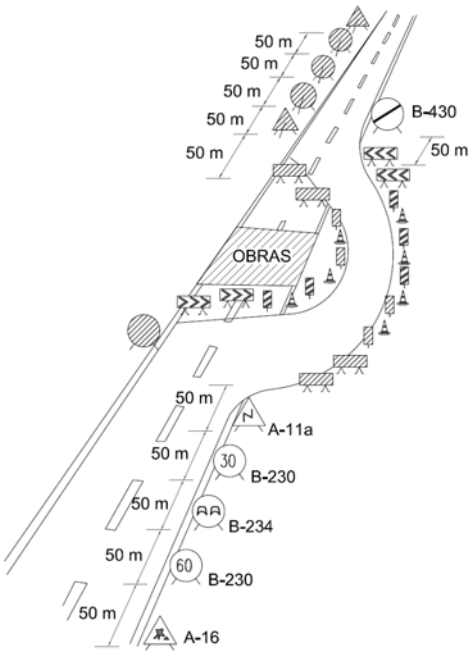


VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN



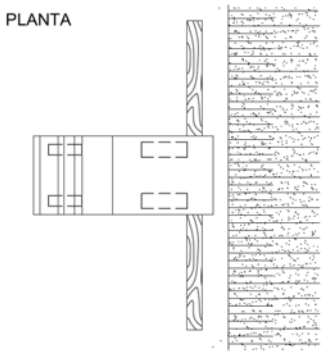
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

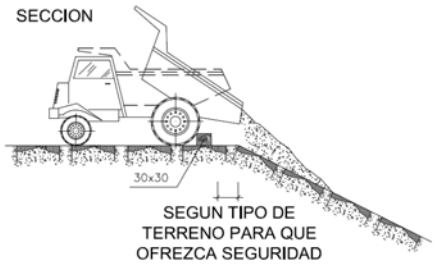


SIMBOLOGIA:

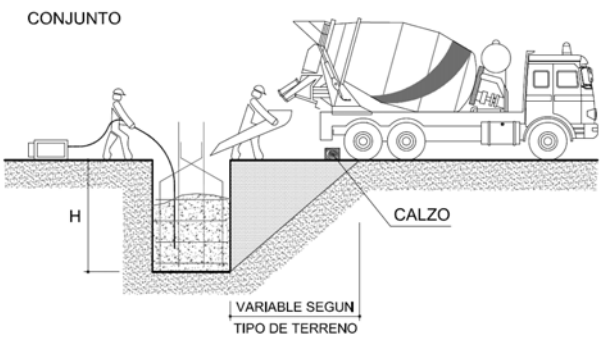
- CONOS REFLECTANTES DE 70 cm
- BALIZAS LUMINOSAS
- VALLA DIRECCIONAL DE 2x1m

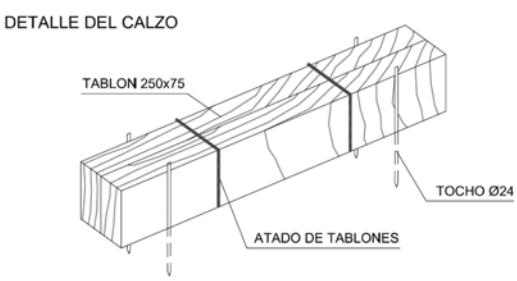
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS





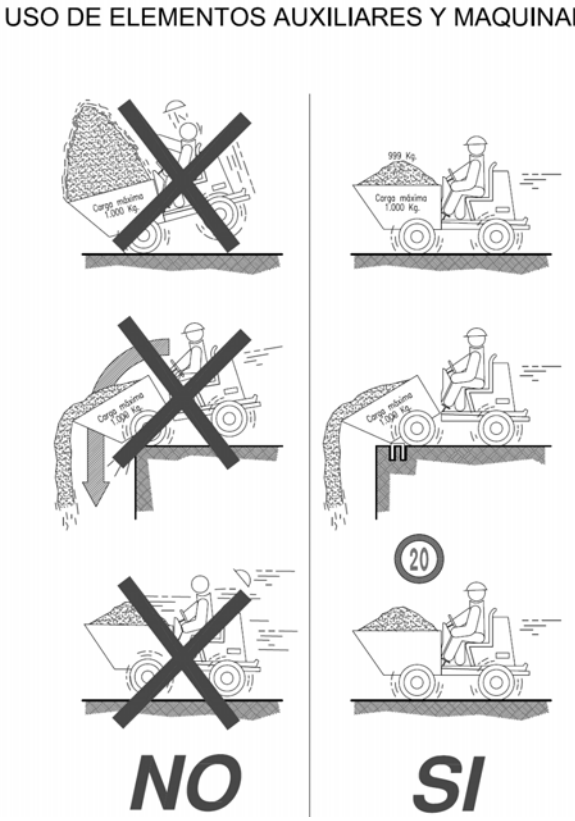
HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES

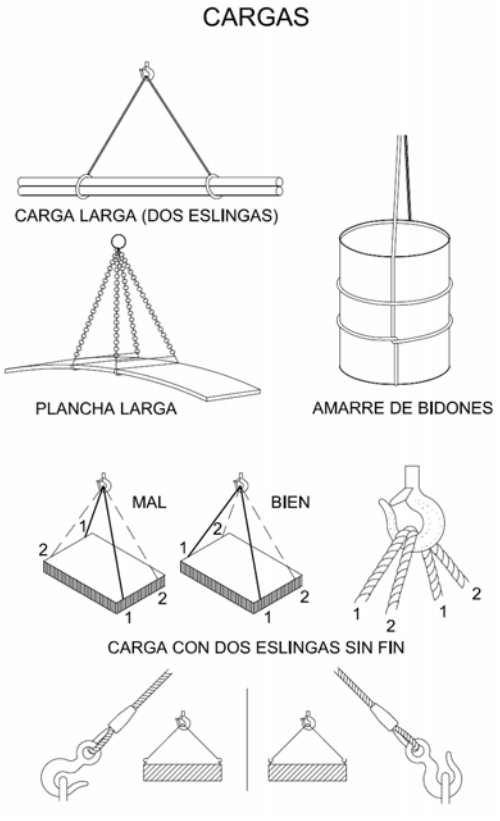




PRIMEROS AUXILIOS

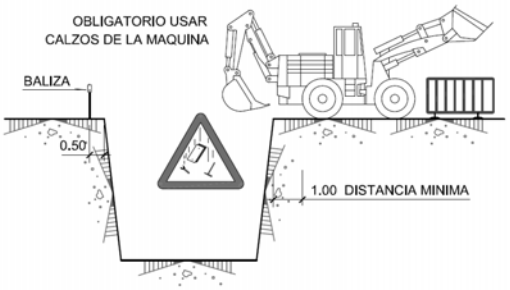




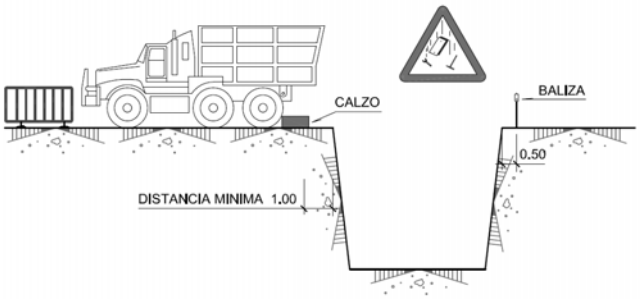


MOVIMIENTO DE TIERRAS

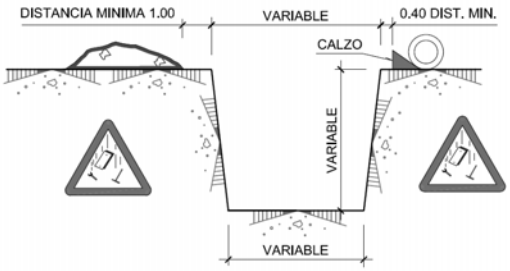
EXCAVACION

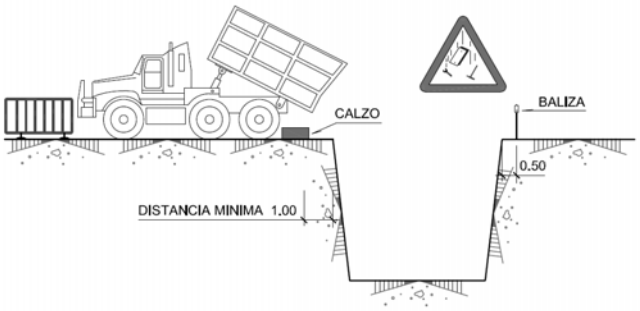


CARGA Y DESCARGA

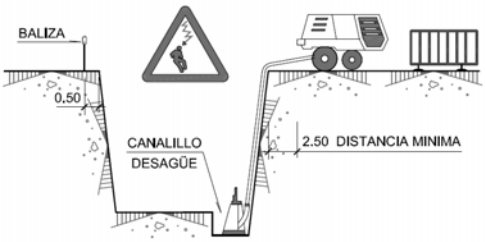


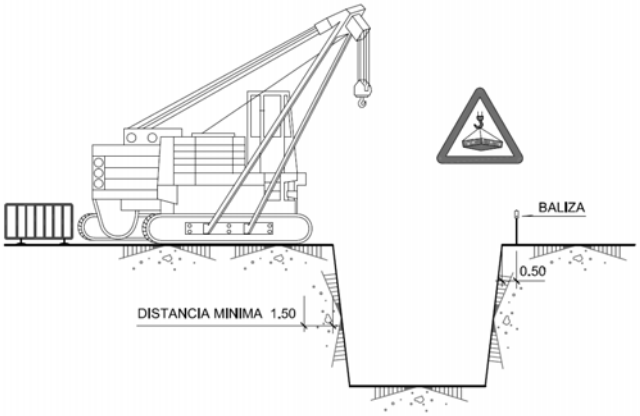
ACOPIOS





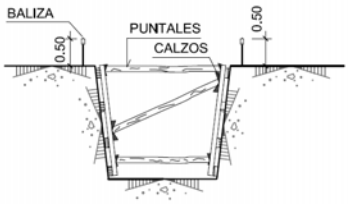
AGOTAMIENTOS



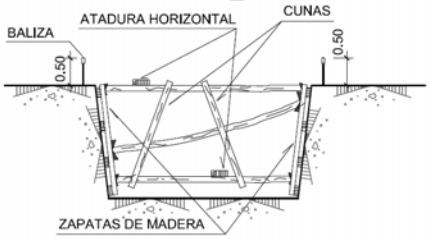


POSIBLES TIPOS DE ENTIBACIÓN

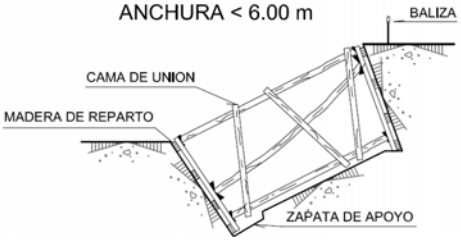
ANCHURA < 3.00 m



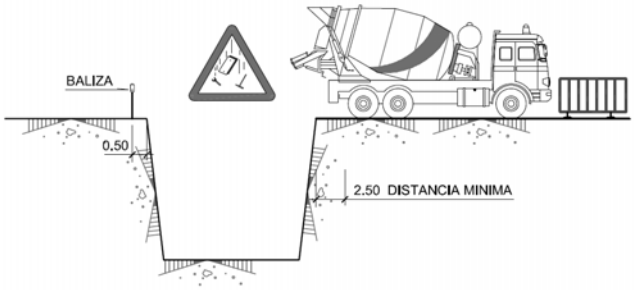
ANCHURA < 6.00 m

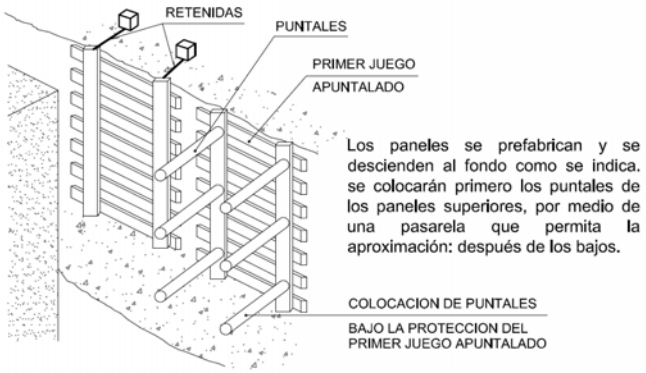


ANCHURA < 6.00 m



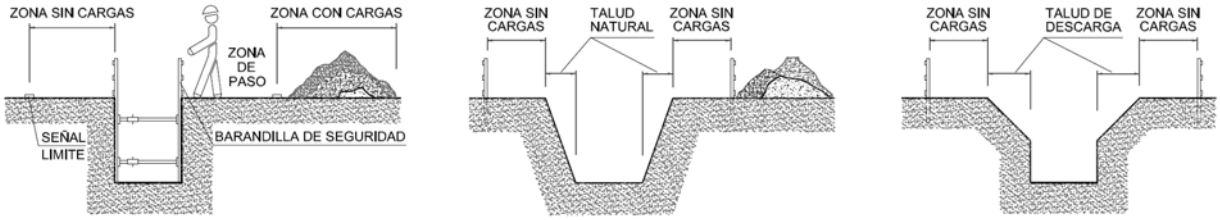
ELEMENTOS VIBRATORIOS



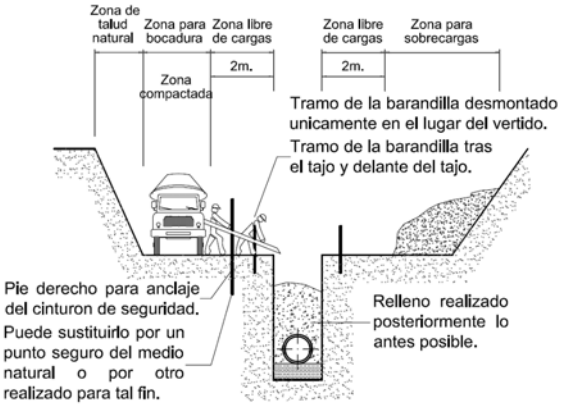


Los paneles se prefabrican y se descienden al fondo como se indica. se colocarán primero los puntales de los paneles superiores, por medio de una pasarela que permita la aproximación: después de los bajos.

PROTECCION EN ZANJAS Y VACIADOS

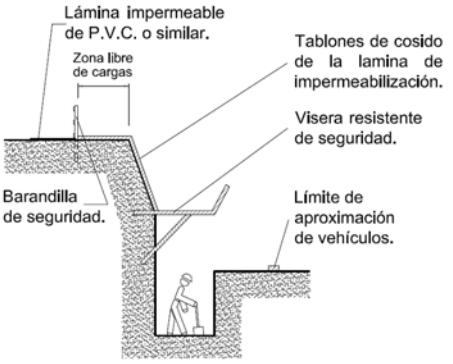


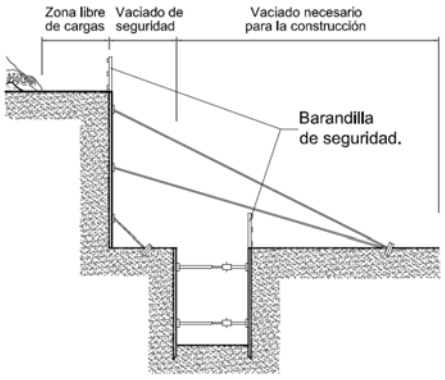
PROTECCION EN ZANJAS Y VACIADOS



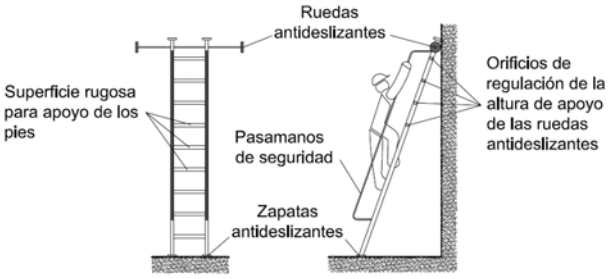
Mientras se realiza el hormigonado por detrás del tajo, se procede tras el fraguado al cierre de la zanja.
Tramo abierto, el estricto necesario para instalar un tramo de tubería y hormigonar el tramo anterior.
Cuanto menor tiempo permanezca abierta la zanja, mayor seguridad, pese a ello, puede necesitar entibación.

PROTECCION EN ZANJAS Y VACIADOS

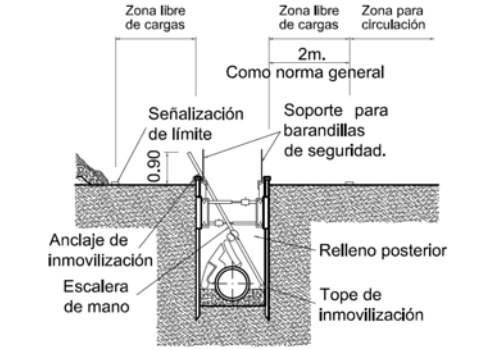




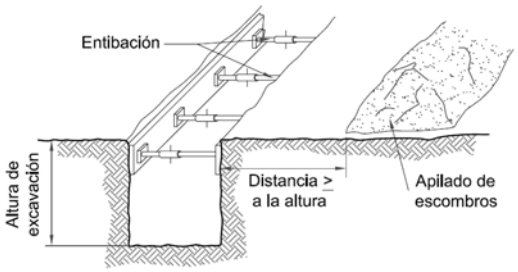
ESCALERA DE MANO DE SEGURIDAD ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL

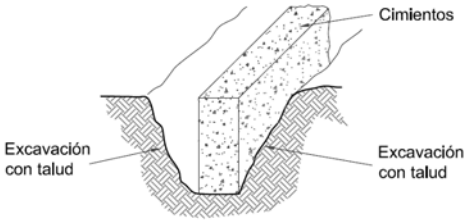


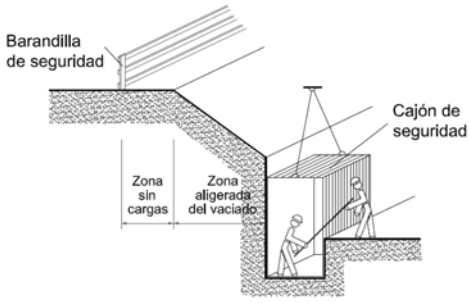
PROTECCION EN ZANJAS Y VACIADOS



PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES

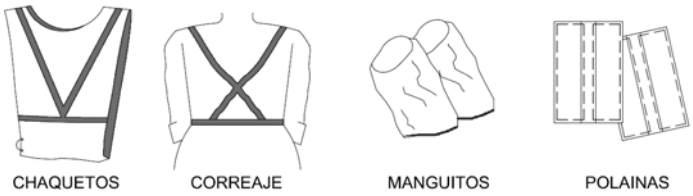






PROTECCIÓN PERSONAL

ELEMENTOS DE SENALIZACION PERSONAL

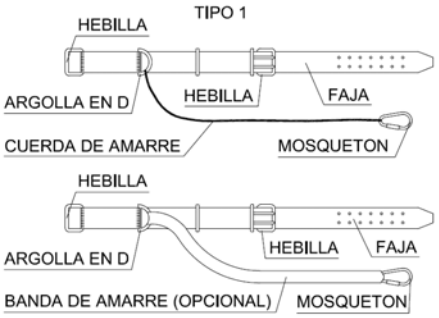


BOTAS PARA ELECTRICISTA



Puntera de plastico.
Trabajos para B.T. y maniobras en B.T.

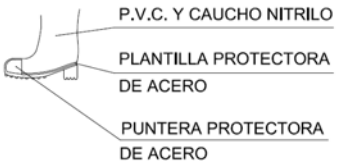
CINTURON DE SEGURIDAD



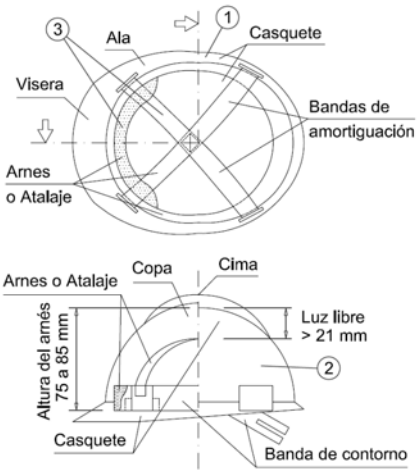
BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTA DE ACERO, CLASE III



Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

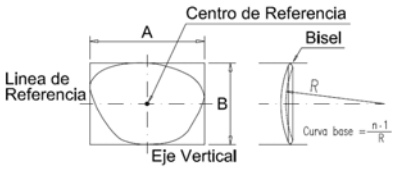


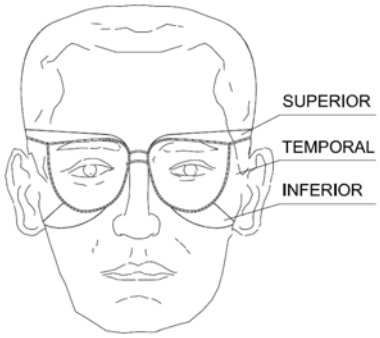
CASCO DE SEGURIDAD



1. Material incombustible, resistente a grasas, sales y agua.
2. Clase n aislante a 1000 V clase E-AT aislante a 25000 V.
3. Material no rígido hidrófugo, fácil limpieza y desinfección.

GAFAS DE SEGURIDAD



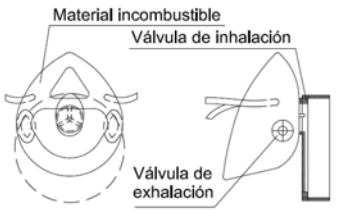


PRENDAS PARA LLUVIA

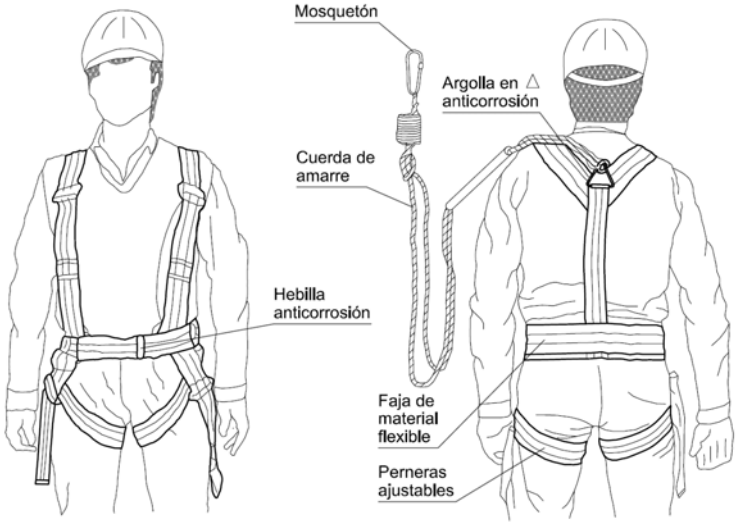
TRAJE IMPERMEABLE: COMPUESTO POR CHAQUETA CON CAPUCHA, BOLSILLO DE SEGURIDAD Y PANTALON



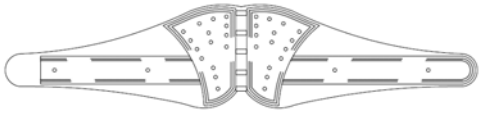
MASCARILLA ANTIPOLVO



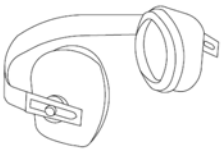
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



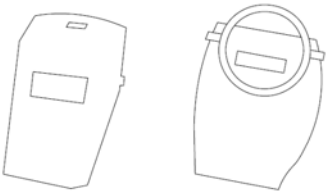
FAJA ANTIVIBRATORIA



PROTECTOR AUDITIVO

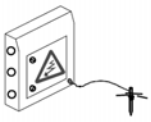


PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

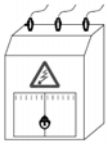


PROTECCIONES COLECTIVAS

EN CUADRO GENERAL PORTATIL

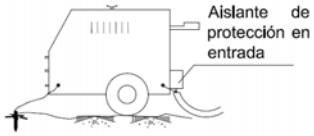


EN CUADRO GENERAL FIJO

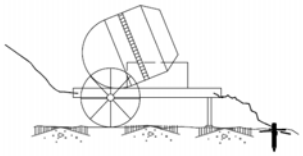


NOTA: IMPRESCINDIBLES PERMANEZCAN CERRADOS BAJO LLAVE Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA.

EN GRUPO ELECTROGENO

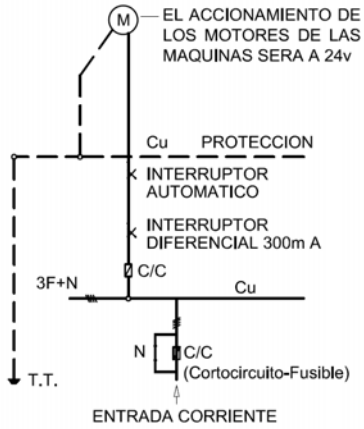


EN MAQUINARIA ELECTRICA

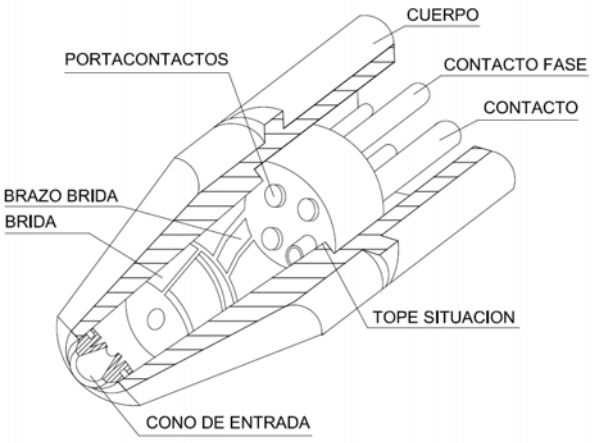


NOTA: IMPRESCINDIBLES INSTALAR TOMA DE TIERRA Y CABLE DE MASA.

PROTECCION INSTALACION ELECTRICA (ESQUEMA)

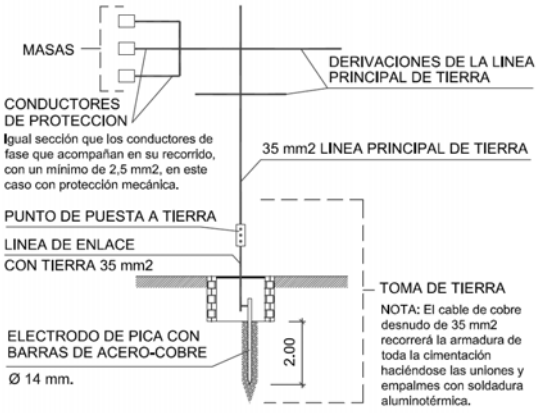


PROLONGADOR TOMA CORRIENTE (CLAVIJA)

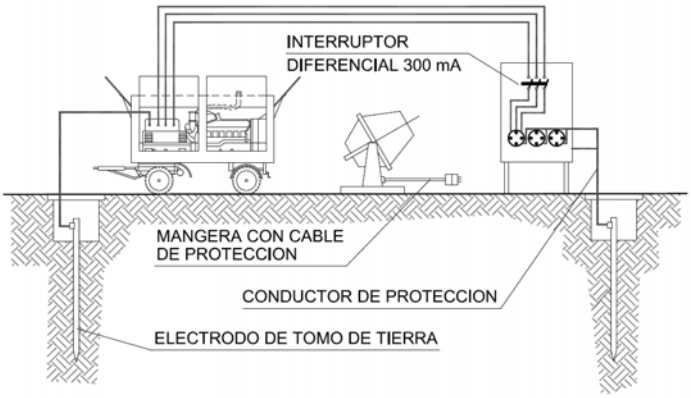


16 A	20 / 25 V 40 / 50 V 110 / 130 V 220 / 240 V 380 / 415 V 500 V 750 V
32 A	20 / 25 V 40 / 50 V 110 / 130 V 220 / 240 V 380 / 415 V 500 V 750 V

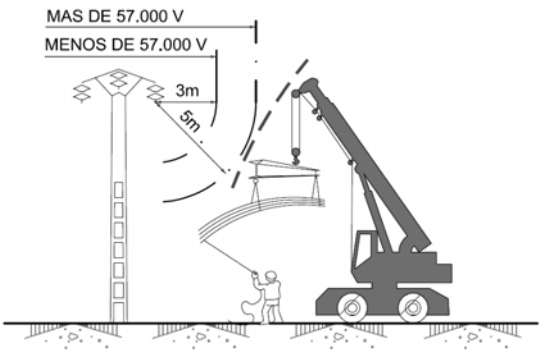
ESQUEMA DE PUESTA A TIERRA



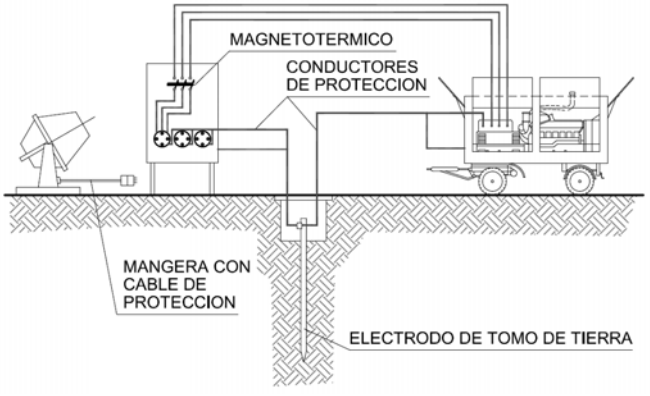
INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS



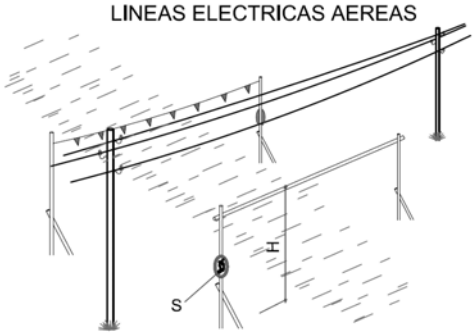
INTERFERENCIA DE GRUA CON LINEA ELECTRICA AEREA DE A.T.



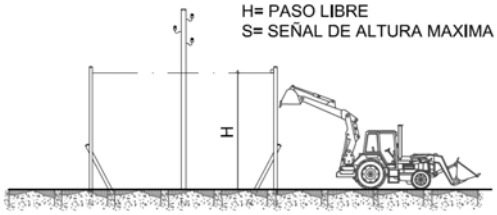
INTERRUPTOR AUTOMATICO



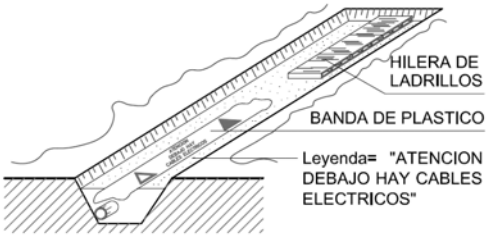
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



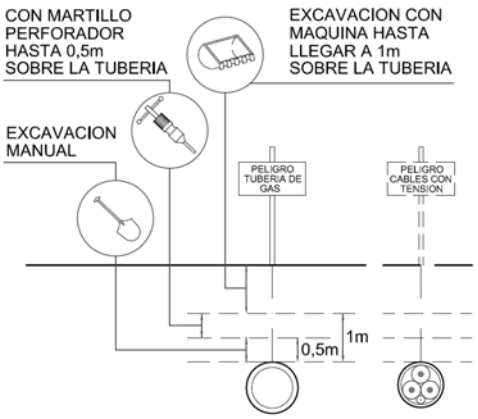
H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA



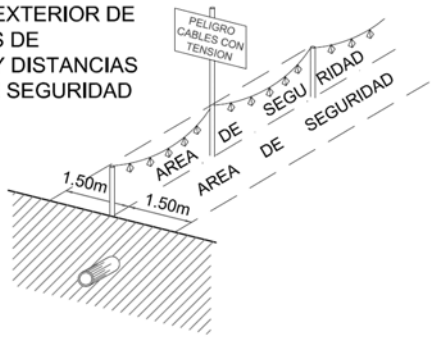
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELECTRICAS



DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD

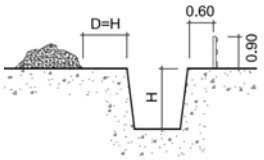


SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD

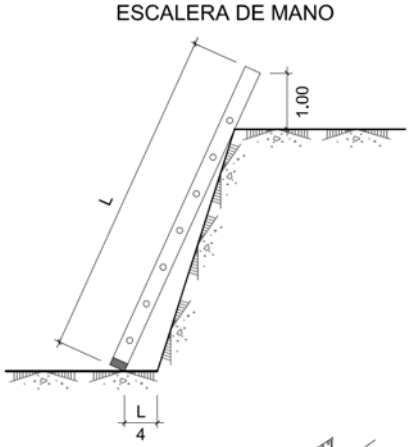


PROTECCION EN ZANJAS HUECOS Y ABERTURAS

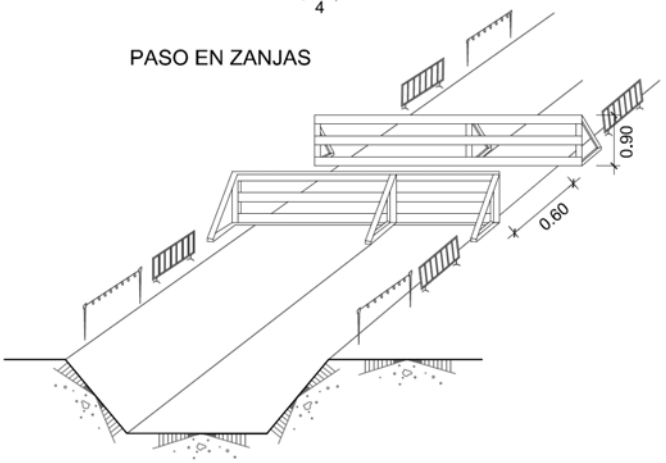
EN TERRENO ARENOSO



ESCALERA DE MANO

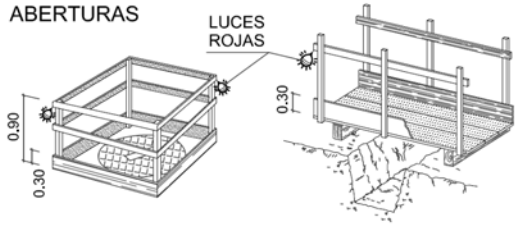


PASO EN ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS

PASARELA PEATONAL



ANEJO Nº 4
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

081002jm1# ud T FN BBE 100/100/100

Te en fundición dúctil a bridas, con 100mm de diámetro nominal, y la derivación a enchufe, con 100mm, según normativa de la Mancomunidad, totalmente instalada y colocada, incluidas juntas, con dado de hormigón para sujeción.

O01OB170	0,4655	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	8,17
O01OB180	0,4700	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,51	7,76
081002JM2#	1,0000	ud	T FN BBE 100/100/100	96,79	96,79
			Suma la partida.....		112,72
			Costes indirectos..... 4,00%		4,51
			TOTAL PARTIDA.....		**117,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.

081002jm27 ud CODO FN EE 11º D=100mm

Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 11º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.

O01OB170	0,5000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	8,78
O01OB180	0,5100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,51	8,42
081002jm28	1,0000	ud	Codo FN EE 11º D=100mm	63,90	63,90
			Suma la partida.....		81,10
			Costes indirectos..... 4,00%		3,24
			TOTAL PARTIDA.....		**84,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

081002jm29 ud CODO FN EE 22º D=100mm

Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 22º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.

O01OB170	0,5000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	8,78
O01OB180	0,5100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,51	8,42
081002jm30	1,0000	ud	Codo FN EE 22º D=100mm	63,90	63,90
			Suma la partida.....		81,10
			Costes indirectos..... 4,00%		3,24
			TOTAL PARTIDA.....		**84,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

081002jm292 ud CODO FN EE 45º D=100mm

Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 45º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.

O01OB170	0,5000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	8,78
O01OB180	0,5100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,51	8,42
081002jm302	1,0000	ud	Codo FN EE 45º D=100mm	63,90	63,90
			Suma la partida.....		81,10
			Costes indirectos..... 4,00%		3,24
			TOTAL PARTIDA.....		**84,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

A201SSUB32 ud SALIDA DE LINEA SUBTERRANEA 32

Salida de línea subterránea a aérea, a base de tubo de acero galvanizado M 32, curva de acero galvanizado para tubo M 32, con funda termoretractil, incluso accesorios de fijación, totalmente instalada, incluso herramientas y medios auxiliares.

T-AC-21	8,0000	Ml	Tubo acero galvanizado M 32, i/fijaciones	3,76	30,08
CT-AC-21	1,0000	Ud	Curva acero galvanizado para tubo M 32	6,31	6,31
F-RETR	1,0000	Ud	Funda termoretractil	0,83	0,83
IE.M01	0,1500	h	Oficial 1ª Electricista	17,55	2,63
O01OA070	0,1427	h.	Peón ordinario	15,14	2,16
%003	3,0000	%	VARIOS	42,01	1,26
			Suma la partida.....		43,27
			Costes indirectos..... 4,00%		1,73
			TOTAL PARTIDA.....		**45,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS.

A2041TTS ud TOMA DE TIERRA EN LINEA SUBTERRANEA

Toma de tierra, en red subterránea realizada en arqueta de alumbrado, a base de 1 pica de Ac-Cu de D=14,6mm. y 1,50 m. de longitud, 0,5 mt. conductor de Cu. V750 de 1x16 mm2. amarillo-verde, para conexión de pica de tierra con la red general de tierra realizada mediante soldadura aluminotérmica, material auxiliar y mano obra instalación, totalmente instalada y conexionada.

PIC15	1,0000	Ud	Pica de tierra de Ac-Cu. D=14,6mm. y 1,5 m. con grapa	10,37	10,37
COD-16	0,5000	Ml	Conductor de Cu. V750 de 16 mm2., i/conexionado	0,66	0,33
SOLD	1,0000	Ud	Conexión conductor-pica mediante soldadura aluminotérmica	4,76	4,76
IE.M01	0,0500	h	Oficial 1ª Electricista	17,55	0,88
%003	3,0000	%	VARIOS	16,34	0,49
			Suma la partida.....		16,83
			Costes indirectos..... 4,00%		0,67
			TOTAL PARTIDA.....		**17,50**

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

A302CS02 ml CANALIZACION SUBT. C/2 TUBOS D=110 mm.

Canalización con 2 tubos de 110 mm (UNE EN 50086-2-4) en cruce de calzada, de PEAD de una resistencia mayor a 450 N, corrugado exterior liso interior, colocado sobre cama o lecho de arena cohesiva de machaqueo (0 a 5 mm) de 10 cm de espesor, debidamente nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior protección del tubo mediante prisma de hormigon HM-20 segun detalles costructivos (mínimo 10cm sobre la generatriz del tubo), en zanja de 70 x 110 cm, excavación en cualquier tipo de terreno. Resto de relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 98% PM. Incluye separadores, mandrilado, guía, parte proporcional de cruzamiento con otras canalizaciones, juntas y entronque a arquetas y pedestales, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminado, incluso conexión a canalización, herramientas y medios auxiliares.

O01OA070	0,0625	h.	Peón ordinario	15,14	0,95
IE.M01	0,0400	h	Oficial 1ª Electricista	17,55	0,70
IE.M02	0,0400	h	Ayudante Electricista	15,43	0,62
IE.180	0,0300	m³	Arena de 0 a 5 mm	11,03	0,33
IE.181	2,0000	ml	Tubo corrugado PEAD 450N D=110	2,21	4,42
P01HM010	0,1000	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIa central puesto en obra	45,19	4,52
RE-Z	0,0500	m3	Relleno con zahorra artificial en zanjas, i/transp. extend y com	13,99	0,70
IE.220	1,0000	ml	Cinta de señalización	0,27	0,27
IE.M04	0,0400	h	Dumper autocargable de 2 T	7,52	0,30
M007	0,0400	h.	Excavadora 5 toneladas con cazo	26,36	1,05
			Suma la partida.....		13,86
			Costes indirectos..... 4,00%		0,55
			TOTAL PARTIDA.....		**14,41**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

A305ARQ1 ud ARQUETA DERIVACION 430x430x600 mm.

Arqueta - registro, en zona peatonal, de 650 mm. de profundidad y 480x480 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 417x400 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, incluso entibaciones si fuese necesario, nivelación y rasanteo de base de arqueta, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactado, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares.

O01OA070	0,2800	h.	Peón ordinario	15,14	4,24
ARQ-40	1,0000	Ud	Arqueta prefabricada 480 x 480 x650	28,20	28,20
M-T-4.4--	1,0000	Ud	Marco-tapa de fundición dúctil 25 t., 417x400 mm. con anagrama	41,95	41,95
RELL-BAS1	0,0120	M3	Relleno base arqueta, con material granular de cantera, i/transp	8,74	0,10
%003	3,0000	%	VARIOS	74,49	2,23
			Suma la partida.....		76,72
			Costes indirectos..... 4,00%		3,07
			TOTAL PARTIDA.....		**79,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

A305ARQ2 ud ARQUETA EN CALZADA 630x630x800 mm.

Arqueta - registro, para cruzamiento de calzada, en zona peatonal, de 800 mm. de profundidad y 630x630 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 600x600 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, encofrado, vertido, vibrado, nivelado, entibaciones, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactada, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares.

O01OA070	0,3130	h.	Peón ordinario	15,14	4,74
ARQ-60	1,0000	Ud	Arqueta prefabricada 680 x 680 x 800	45,23	45,23
M-T-6.6--	1,0000	Ud	Marco-tapa de fundición dúctil 25 t., 600x600 mm. con anagrama	70,08	70,08
RELL-DAS2	0,0300	M3	Relleno base arqueta, con material granular de cantera, i/transp	10,48	0,31
%003	3,0000	%	VARIOS	120,36	3,61
			Suma la partida.....		123,97
			Costes indirectos..... 4,00%		4,96
			TOTAL PARTIDA.....		**128,93**

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

CAJIZ01 ml CORTADO A MAQUINA PAV.AGL./HORM.

Cortado a máquina de pavimentos asfálticos o de hormigón, de 10 a 30 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.

O01OA070	0,0460	h.	Peón ordinario	15,14	0,70
M01MH170	0,0510	h.	Cortadora de hormigón y asfalto	1,84	0,09
CAJIZ02	0,0300	ud	Disco de corte	26,25	0,79
%003	3,0000	%	VARIOS	1,58	0,05
			Suma la partida.....		1,63
			Costes indirectos..... 4,00%		0,07
			TOTAL PARTIDA.....		**1,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

CAJIZ032-@ m3 EXCAVACIÓN EN CATAS

Excavación en cualquier tipo de terreno en apertura de catas, sobre el trazado previsto de la tubería, con el objeto de localizar conducciones subterraneas existentes, realizadas a máquina en puntos que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, se incluye parte proporcional de ayudas manuales, tomas de datos, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria, limpieza y el tapado de la cata con material excavado.

O01OA020	1,7435	h.	Capataz	19,06	33,23
O01OA070	1,8000	h.	Peón ordinario	15,14	27,25
M01ME070	1,8000	h.	Retroexcavadora media	41,60	74,88
%003	3,0000	%	VARIOS	135,36	4,06
			Suma la partida.....		139,42
			Costes indirectos..... 4,00%		5,58
			TOTAL PARTIDA.....		**145,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS.

E01MRL010-@ m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. HORM.Y AC

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa y aceras, de 10/30 cm. de espesor, incluida p.p. de bordillo, rígola y cimientos de hormigón, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

O01OA070	0,0620	h.	Peón ordinario	15,14	0,94
M01ME030	0,0620	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	52,50	3,26
M01ME140	0,0249	h.	Pala mixta neumáticos 100 CV	40,73	1,01
%003	3,0000	%	VARIOS	5,21	0,16
			Suma la partida.....		5,37
			Costes indirectos..... 4,00%		0,21
			TOTAL PARTIDA.....		**5,58**

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

E01MRL020-@ m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. DE AGL.

Demolición y levantado de pavimento de aglomerado, de 10/30 cm. de espesor, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

O01OA070	0,0620	h.	Peón ordinario	15,14	0,94
M01ME030	0,0620	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	52,50	3,26
M01ME140	0,0249	h.	Pala mixta neumáticos 100 CV	40,73	1,01
%003	3,0000	%	VARIOS	5,21	0,16
			Suma la partida.....		5,37
			Costes indirectos..... 4,00%		0,21
			TOTAL PARTIDA.....		**5,58**

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

E02ERW020 m2 EXPLAN/REF/NIV.EXPLANADA A MAQ.

Explanación, refino, nivelación y compactación de explanada, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

O01OA020	0,0010	h.	Capataz	19,06	0,02
M01MN160	0,0039	h.	Motoniveladora 180 CV	41,63	0,16
M01MN180	0,0039	h.	Compactador mixto vib.auto.16 t.	31,82	0,12
M01MT051	0,0022	h.	Camión cisterna de 8000 l.	31,69	0,07
			Suma la partida.....		0,37
			Costes indirectos..... 4,00%		0,01
			TOTAL PARTIDA.....		**0,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

E02PEE010-@ m3 EXCAVACION EN CAJA DE ENSANCHE

Excavación en caja de ensanche, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, preparación de la superficie y desbroce, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

O01OA020	0,1154	h.	Capataz	19,06	2,20
M01ME070	0,1150	h.	Retroexcavadora media	41,60	4,78
%003	3,0000	%	VARIOS	6,98	0,21
			Suma la partida.....		7,19
			Costes indirectos..... 4,00%		0,29
			TOTAL PARTIDA.....		**7,48**

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

E28CCZ010 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE

Zahorra artificial en capas de base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.510 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con S<5 ‰ (según UNE-EN 1744-1); Árido grueso: partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso > 50 % en masa (UNE-EN 933-5), partículas totalmente redondeadas del árido grueso <10 % en masa (UNE-EN 933-5), FI < 35 (UNE-EN 933-3), coeficiente de Los Ángeles de los áridos <25 (UNE-EN 1097-2), materiales exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa, contenido de finos del árido grueso < 1% en masa (% pasa #0,063, según UNE-EN 933-1); Árido fino: SE4>30 para la fracción 0/4 del material (Anexo A-UNE-EN 933-8), si no cumple SE4>30: MBf < 10 g/kg (Anexo A-UNE-EN 933-9) y simultáneamente SE4>25; el material será no plástico (UNE 103103 y UNE 103104); la granulometría cumplirá tabla 510.4 del PG-3 para huso ZA 0/20 (según UNE-EN 933-1); el cernido por el tamiz 0,063 mm será < 2/3 del cernido por el tamiz 0,250 mm (UNE-EN 933-2). Extendida y compactada al 100 % del Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil, herramientas y medios auxiliares.

O01OA020	0,0200	h.	Capataz	19,06	0,38
O01OA070	0,0200	h.	Peón ordinario	15,14	0,30
M01MN160	0,0200	h.	Motoniveladora 180 CV	41,63	0,83
M01MN180	0,0200	h.	Compactador mixto vib.auto.16 t.	31,82	0,64
M01MT051	0,0200	h.	Camión cisterna de 8000 l.	31,69	0,63
M01MT045	0,0200	h.	Camión bañera basculante 25 t.	49,79	1,00
M01MT210	110,0000	t.	km. transp.zahorra p/carretera	0,08	8,80
P01AF085	2,1500	t.	Zahorra arti.husos ZA 0/20 DA<25	5,58	12,00
%003	3,0000	%	VARIOS	24,58	0,74
			Suma la partida.....		25,32
			Costes indirectos..... 4,00%		1,01
			TOTAL PARTIDA.....		**26,33**

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

E28CCZ0102DA m3 RELLENO EN ZANJAS CON ZAHORRA ARTIFICIAL de 2da.

Relleno con zahorra artificial de segunda 2ª, en 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.

PMBAC.ib	1,1000	m3	Mezcla todouno 2ª (ZA-60) en obra	11,34	12,47
AXZS.aa	1,1000	m3	Carga y transporte aridos apilados	1,26	1,39
AXXC.f	1,1000	m3	Extend. y compact. en zanja de todouno 2ª	1,12	1,23
O01OA030	0,4060	h.	Oficial primera	17,55	7,13
O01OA070	0,4070	h.	Peón ordinario	15,14	6,16
%003	3,0000	%	VARIOS	28,38	0,85
			Suma la partida.....		29,23
			Costes indirectos..... 4,00%		1,17
			TOTAL PARTIDA.....		**30,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

E28CWV010-F m3 HORMIGON HF-3,5 + FIBRAS POLIPROPILENO

Pavimento de hormigón HF-3,5 (hormigón de firme) de resistencia característica a flexotracción 3,5 Mpa, en espesores de 10/30 cm., con 600 g/m3 fibras de polipropileno 12 mm, para prevenir fisuras por retracción, según UNE 83500-1 y 83500-2. Incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas y berengenos. Barrido o lavado superficial, totalmente terminado, i/herramientas y medios auxiliares.

O01OA010	0,1200	h.	Encargado	20,52	2,46
O01OA030	0,1200	h.	Oficial primera	17,55	2,11
O01OA070	0,1200	h.	Peón ordinario	15,14	1,82
M01MN155	0,0200	h.	Motoniveladora 125 CV	37,45	0,75
M01MO260	0,0200	h.	Pavimentadora ECP-5 de 6 m.	131,05	2,62
M01MN180	0,0200	h.	Compactador mixto vib.auto.16 t.	31,82	0,64
M01ME140	0,0200	h.	Pala mixta neumáticos 100 CV	40,73	0,81
M01MT051	0,0200	h.	Camión cisterna de 8000 l.	31,69	0,63
P01HC500	1,0474	m3	Hormigón HF-3,5 s/hormig.planta	63,78	66,80
P01DW130	6,0000	m2	Producto filmógeno	0,28	1,68
POYSFIBR1	0,6000	kg	Fibras de polipropileno 12mm.	3,68	2,21
M01MT270	110,0000	m3	km. transp. hormigón p/carretera	0,10	11,00
%003	3,0000	%	VARIOS	93,53	2,81
			Suma la partida.....		96,34
			Costes indirectos..... 4,00%		3,85
			TOTAL PARTIDA.....		**100,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

EF023elec2 ud TAPA Y MARCO M3T3 HOMOLOG. POR IBERDROLA

Marco y Tapa de fundición dútil tipo M3T3 (D-400 según norma UNE EN 124) en calzada (NI-50.20.02), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares, homologada por IBERDROLA.

M3T3	1,0000	ud	Conjunto marco/tapa fundición M3(D=850)+T3 (D=646), instalada	90,54	90,54
P01HM010	0,4600	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIa central puesto en obra	45,19	20,79
P01DW090	1,2500	ud	Pequeño material	0,55	0,69
%003	3,0000	%	VARIOS	112,02	3,36
			Suma la partida.....		115,38
			Costes indirectos..... 4,00%		4,62
			TOTAL PARTIDA.....		**120,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS.

GRAVSAN-@ m3 GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS

Saneo de blandones con gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm., y posterior compactación y vibrado mediante equipo manual con pisón vibrante. Incluso excavación del blandón, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado según indicaciones de la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.

O01OA070	0,0900	h.	Peón ordinario	15,14	1,36
P126	1,1210	m3	GRAVA CALIZA 40/80	12,06	13,52
mq01pan010	0,0900	h	Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m³.	42,50	3,83
mq02rop020	0,0900	h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm	7,77	0,70
mq02cia020	0,0900	h	Camión con cuba de agua.	33,05	2,97
M01ME070	0,0900	h.	Retroexcavadora media	41,60	3,74
%003	3,0000	%	VARIOS	26,12	0,78
			Suma la partida.....		26,90
			Costes indirectos..... 4,00%		1,08
			TOTAL PARTIDA.....		**27,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

GRCDS2 m3 CLASIFICACIÓN DE RCDs

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones según lo indicado en el art. 5.5. del RD 105/2008 (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el contenedor o camión correspondiente.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

O01OA070	1,8500	h.	Peón ordinario	15,14	28,01
%003	3,0000	%	VARIOS	28,01	0,84
			Suma la partida.....		28,85
			Costes indirectos..... 4,00%		1,15
			TOTAL PARTIDA.....		**30,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS.

GRCDS3 m3 TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) INERTES

Transporte con camión de residuos inertes de naturaleza pétreo y no pétrea producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluso canon de utilización y vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

M01MT035	0,1505	h.	Camión basculante de 15 t.	41,63	6,27
M01MW080	1,0000	m3	Canon de gestión integral RCDs	1,20	1,20
%003	3,0000	%	VARIOS	7,47	0,22
			Suma la partida.....		7,69
			Costes indirectos..... 4,00%		0,31
			TOTAL PARTIDA.....		**8,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS.

GRCDS4 ud TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) PELIGROSOS

Suministro y ubicación en obra de bidón para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, i/marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente. Con transporte de bidón a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluso entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos y coste de vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

O01OA070	0,0415	h.	Peón ordinario	15,14	0,63
M08grg010c	1,0000	ud	Bidón de 200 litros de capacidad	55,00	55,00
M08grg020c	1,0000	ud	Transporte de bidón de 200 litros	84,33	84,33
M08grg030ic	1,0000	ud	Entrega a gestor autor. de bidón 200L	46,75	46,75
%003	3,0000	%	VARIOS	186,71	5,60
			Suma la partida.....		192,31
			Costes indirectos..... 4,00%		7,69
			TOTAL PARTIDA.....		**200,00**

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

GRCDS5 ud TRANSPORTE DE RCDs - CONTENEDOR

Transporte con contenedor de residuos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

M04res010	1,0000	ud	Contenedor, i/vertido	186,71	186,71
%003	3,0000	%	VARIOS	186,71	5,60
			Suma la partida.....		192,31
			Costes indirectos..... 4,00%		7,69
			TOTAL PARTIDA.....		**200,00**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

GRCDS6 m3 TRANSPORTE Y EXTENDIDO PARCELA AYTO.

Carga en obra, transporte con camión a 8km, descarga y extendido de forma regularizada (siguiendo las indicaciones del Ayuntamiento), de tierras no contaminadas ni con materiales peligrosos, en parcela indicada por el Ayuntamiento de Goizueta. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de utilización y vertido. Con presentación de las autorizaciones pertinentes firmadas por el Ayuntamiento de Goizueta y demás documentación correspondiente según el R.D. 105/2008. Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

O01OA030	0,0150	h.	Oficial primera	17,55	0,26
O01OA070	0,0220	h.	Peón ordinario	15,14	0,33
M05RN020	0,0200	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	39,36	0,79
M07CB030	0,0600	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	39,28	2,36
M07N080	1,0000	m3	Canon de gestión integral RCDs	1,02	1,02
%003	3,0000	%	VARIOS	4,76	0,14
			Suma la partida.....		4,90
			Costes indirectos..... 4,00%		0,20
			TOTAL PARTIDA.....		**5,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

HORMPRT m3 HORMIGÓN EN PROTECCIÓN DE TUBERÍAS

Hormigón HM-20 en protección de tuberías y obras varias, incluso encofrado, vertido, vibrado y curado, i/herramientas y medios auxiliares.

O01OA030	0,5350	h.	Oficial primera	17,55	9,39
O01OA070	0,5420	h.	Peón ordinario	15,14	8,21
P01HM010	1,1000	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIa central puesto en obra	45,19	49,71
			Suma la partida.....		67,31
			Costes indirectos..... 4,00%		2,69
			TOTAL PARTIDA.....		**70,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS.

IE.03.03 ud LINEA GENERAL DE TIERRA 35 mm

Linea general de tierra, a base de conductor de Cu. desnudo de 1x35 mm2,enterrado en el fondo de la zanja de las canalizaciones subterraneas, totalmente instalado, incluso parte proporcional de soldaduras aluminotermicas para conección a picas ejecutadas y red general de tierra.Totalmente montada, conexionada y probada.

IE.164	1,0500	ml	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO, DE 35 mm²	2,35	2,47
IE.M01	0,0100	h	Oficial 1ª Electricista	17,55	0,18
IE.M02	0,0100	h	Ayudante Electricista	15,43	0,15
%003	3,0000	%	VARIOS	2,80	0,08
			Suma la partida.....		2,88
			Costes indirectos..... 4,00%		0,12
			TOTAL PARTIDA.....		**3,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

JM04 ud DESAGUE DE RED 100

Desague de una red de abastecimiento de diámetro 100mm mediante derivación en T de fundición nodular 100/100/80, por medio de una tubería en fundicón nodular de diámetro 80mm, con válvula de corte de fundición de tipo compuerta euro24 d80mm, su conexión a arqueta sifónica de hormigón de 40x40cm, siendo la salida hasta su conexión con el saneamiento en tubería de PVC color teja pared compacata une 1401-1 y diámetro 160mm, incluso la conexión al pozo de saneamiento, según normativa de la Mancomunidad, totalmente terminado y probado.

JM1701	1,0000	ud	T FN E.E.E. 100/100/80	87,01	87,01
JM0402	1,0000	ud	Válvula compuerta FN D80 EURO24	122,84	122,84
U07TU005	3,0000	m.	CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=80	24,83	74,49
JM0404	1,0000	ud	Arqueta Sifónica Hormigon 40x40 c/Tapa	194,32	194,32
JM0405	3,0000	m	Tubería PVC UNE1401-1 D160	4,80	14,40
JM0406	1,0000	ud	Conexión estanca saneamiento	87,80	87,80
			Suma la partida.....		580,86
			Costes indirectos..... 4,00%		23,23
			TOTAL PARTIDA.....		**604,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

JM29 ud BOCA DE LLAVE

Registro en fundición llamado boca de llave para registrar válvulas de seccionamiento de la red general y de acometidas, según normativa de la Mancomunidad, con tapa en fundición dúctil, revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán, con cadeneta para la tapa, para alojar en calzada (según norma UNE EN 124), incluso tubo de PVC D110; totalmente terminado y probado.

O01OB170	4,0000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	70,20
O01OB180	4,1000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,51	67,69
JM2901	1,0000	ud	Registro boca de llave	19,51	19,51
JM0105	2,3950	m	Tubería PVC 110mm	3,43	8,21
%003	3,0000	%	VARIOS	165,61	4,97
			Suma la partida.....		170,58
			Costes indirectos..... 4,00%		6,82
			TOTAL PARTIDA.....		**177,40**

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

JM322 ud BOCA DE RIEGO DESDE TUB.100mm CON COLLARIN

Boca de riego tipo belgicast BV-05-63 con arqueta, DN 40, según normativa de la Mancomunidad, colocada desde una tubería de fundición de 100mm mediante collarín 100/60, incluso todo el piecerío necesario para su completa instalación, totalmente colocada y probada, i/herramientas y medios auxiliares.

O01OB170	0,3000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	5,27
O01OB180	0,3000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,51	4,95
JM3202	1,0000	ud	Brida roscada Acero DN 60 mm	17,79	17,79
XTPEPN10ATM11	1,1220	m	Tubería PEBD PN10atm 1 1/2"	3,11	3,49
JM3204-	2,0000	ud	Enlace mixto rosca macho 1 1/2"	17,88	35,76
JM3205	1,0000	ud	Boca de riego mod. "BV-05-63-PA"	141,75	141,75
XCTFN100112-	1,0000	ud	Collarín Toma FN 100/1 1/2"	29,83	29,83
			Suma la partida.....		238,84
			Costes indirectos..... 4,00%		9,55
			TOTAL PARTIDA.....		**248,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

PAVAA30 m3 SUBBASE CON MATERIAL RECICLADO

Suelo seleccionado en sub-base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con MO<0,2% (según UNE 103204), equivalente de arena EA>30, SS<0,2% (según NLT 114), CBR>20, Dmax<100 mm, cernido tamiz #0,40<15% (o en caso contrario todas las demás condiciones del Art.330.3.3.1).

M07W020-	110,0000	t.	km transporte suelo seleccionado	0,08	8,80
P01AF010-	2,2000	t.	Suelo seleccionado CBR>=12	2,01	4,42
			Suma la partida.....		13,22
			Costes indirectos..... 4,00%		0,53
			TOTAL PARTIDA.....		**13,75**

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

PAVAA31 m3 EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MATERIAL RECICLADO

Extendido, rasanteado, humectación y compactación en tongadas uniformes y de espesor máximo 30 cm (mínimo: 3/2 del tamaño máximo del material a utilizar), de suelo seleccionado en sub-base con material reciclado, hasta obtener una densidad del 95% del Proctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. Ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003. Se recomienda tanto para realizar los ensayos próctor como para su puesta en obra, asegurar que los áridos han completado su absorción, lo que se consigue con una humectación previa, sea en planta o en obra; de ser necesario, posteriormente en el proceso de extendido del suelo y previo a la compactación se añadirá el agua necesaria para conseguir la humedad óptima de compactación.

O01OA020	0,0040	h.	Capataz	19,06	0,08
O01OA070	0,0048	h.	Peón ordinario	15,14	0,07
M01MN160	0,0100	h.	Motoniveladora 180 CV	41,63	0,42
M01MN180	0,0100	h.	Compactador mixto vib.auto.16 t.	31,82	0,32
M01MT051	0,0100	h.	Camión cisterna de 8000 l.	31,69	0,32
M01MT035	0,0100	h.	Camión basculante de 15 t.	41,63	0,42
%003	3,0000	%	VARIOS	1,63	0,05
			Suma la partida.....		1,68
			Costes indirectos..... 4,00%		0,07
			TOTAL PARTIDA.....		**1,75**

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

POYSAB001 ud VALVULA COMPUERTA EURO 20/21 DN100

Válvula de compuerta de cierre elástico, con homologación, de D.N. 100 mm, PN-16, modelo largo, tipo BV-05-47 de BELGICAST o EURO 20 de SAINT GOBAIN o similar aceptada por Mancomunidad, con cuerpo de fundición dúctil GGG-50 según norma DIN 1693, con bridas PN-16 ISO 2531 montadas con junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillería bicromatada, incluso transporte a pie de obra, totalmente colocada sobre tubería de FN100, incluyendo piezas especiales, pruebas y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

O01OB170	0,3910	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	6,86
O01OB180	0,4000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,51	6,60
PABDVCLSd	1,0000	Ud	Válv. comp. Euro 20 larga DN 100 mm PN16	112,57	112,57
PABWTc	16,0000	Ud	Tornillo bicrom. 16x70 mm+Tuerca M16	0,53	8,48
PABWJe	1,0000	Ud	Junta PVC o elástica Etileno-Propileno 100 mm	1,48	1,48
BE100	2,0000	ud	Brida enchufe DN100mm	46,02	92,04
			Suma la partida.....		228,03
			Costes indirectos..... 4,00%		9,12
			TOTAL PARTIDA.....		**237,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.

POYSAB003 ud BRIDA ENCHUFE DN100mm

Brida enchufe de fundición dúctil con DN100mm para acoplamiento directo sobre tubería de fundcición de DN100mm, según normativa de la Mancomunidad, incluso con juntas y tornillería, totalmente terminado y probado.

O01OB170	0,5012	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	8,80
O01OB180	0,5500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,51	9,08
BE100	1,0000	ud	Brida enchufe DN100mm	46,02	46,02
			Suma la partida.....		63,90
			Costes indirectos..... 4,00%		2,56
			TOTAL PARTIDA.....		**66,46**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

POYSABIN63# ud ACOMETIDA TUB INCENDIOS <=63mm

Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en polietileno PEAD PN16 y diámetro nominal 2 1/2" (<=63mm), con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 2 1/2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2 1/2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

XUARQSCPSA	1,0000	ud	Ubicación Montaje Arqueta de Contador	17,01	17,01
XCTFN1002--	1,0000	ud	Collarín Toma FN 100/2 1/2"	37,72	37,72
XEALD290--	1,0000	ud	Enlace acodado latón D2 1/2" 90º	38,15	38,15
XTPAD16ATM212	3,2280	m	Tubería PEAD PN16 2 1/2"	5,16	16,66
XVCEUR242-	1,0000	ud	Válvula de compuerta 2 1/2" EURO24	76,42	76,42
JM0305	0,5000	m	Tubería PVC 110mm	3,41	1,71
JM0306	1,0000	ud	Registro tipo Boca de llave	19,51	19,51
JM0110	1,0000	ud	Empalme con acometida existente	8,91	8,91
XVALVLAT212	2,0000	ud	Valvulería de latón 2 1/2"	29,25	58,50
XPPPROT212	1,0000	ud	Coquilla protectora T 2 1/2"	5,47	5,47
%003	3,0000	%	VARIOS	280,06	8,40
			Suma la partida.....		288,46
			Costes indirectos..... 4,00%		11,54
			TOTAL PARTIDA.....		**300,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS.

POYSABIN80# ud ACOMETIDA TUB INCENDIOS >63mm

Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en fundición dúctil, clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545, de diámetro interior >63mm (80 mm); con toma de la red mediante Te con tres enchufes en fundición dúctil con 100mm de diámetro nominal y la derivación con 80mm, incluidas juntas y dado de hormigón para sujeción; con válvula de corte de compuerta DN80mm para su montaje directo sobre la misma tubería del tipo EURO 20 TIPO 25 o similar en fundición, conexión mediante enchufes, junta de estanqueidad y protección; se colocará según detalles dentro de arqueta de 60x60 homologada por Mancomunidad, con tapa de fundición y anagrama "Abastecimiento" o similar, 40 tm (D-400); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, i/protección con manga de polietileno y bandas de señalización. Incluso parte proporcional de piezas especiales, junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

XCONEXACEX	1,0000	ud	Empalme con acometida existente	5,98	5,98
JM1701	1,0000	ud	T FN E.E.E. 100/100/80	87,01	87,01
U07TU005	3,3100	m.	CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=80	24,83	82,19
PMBHO090	0,1000	m3	Hormgón. elabor. en obra HM20 kg/cm2 Tmáx.20	58,65	5,87
JM0605	1,0000	ud	Registro FD tipo rexel D60cm	97,44	97,44
JM2501	1,0000	ud	Válvula Euro20 Tipo25 DN80	138,28	138,28
XATPMCONEX	1,0000	ud	Material auxiliar para conexión	50,00	50,00
%003	3,0000	%	VARIOS	466,77	14,00
			Suma la partida.....		480,77
			Costes indirectos..... 4,00%		19,23
			TOTAL PARTIDA.....		**500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

U01BQ010-@ m2 DESBROCE

Desbroce y limpieza superficial de terreno con vegetación, por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., limpieza, retirada y carga de la tierra vegetal y productos resultantes sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

O01OA070	0,0170	h.	Peón ordinario	15,14	0,26
M05PC020	0,0150	h	Pala carg.cadenas 130 CV/1.8m3 *	54,29	0,81
M10MM010	0,0150	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,8 CV	1,90	0,03
%003	3,0000	%	VARIOS	1,10	0,03
			Suma la partida.....		1,13
			Costes indirectos..... 4,00%		0,05
			TOTAL PARTIDA.....		**1,18**

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

U02LBC710- ml CUNETA REVESTIDA HORMIG. TIPO V1

Cuneta triangular tipo V1 de h=0,50 m. con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p/p de encofrado, terminada.

O01OA020	0,2525	h.	Capataz	19,06	4,81
O01OA070	0,4000	h.	Peón ordinario	15,14	6,06
O01OA030	0,4000	h.	Oficial primera	17,55	7,02
M08RB020	0,4000	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	2,82	1,13
M12EM030	0,0500	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	1,80	0,09
P01HM010	0,3000	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIa central puesto en obra	45,19	13,56
%003	3,0000	%	VARIOS	32,67	0,98
			Suma la partida.....		33,65
			Costes indirectos..... 4,00%		1,35
			TOTAL PARTIDA.....		**35,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS.

U02LBZ110 ml CAZ R4 PREFAB. HORMIGÓN D.CAPA

Caz tipo R4, prefabricado de hormigón HM-20/P/20 doble capa, de sección triangular 30x13-10, sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

O01OA020	0,0500	h.	Capataz	19,06	0,95
O01OA030	0,1080	h.	Oficial primera	17,55	1,90
O01OA070	0,1500	h.	Peón ordinario	15,14	2,27
P02WZ020	1,0000	m.	Caz R4 R-30 prefa. (30x13-10) d.c.	6,07	6,07
M12EM030	0,0400	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	1,80	0,07
P01HM010	0,0400	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIa central puesto en obra	45,19	1,81
%003	3,0000	%	VARIOS	13,07	0,39
			Suma la partida.....		13,46
			Costes indirectos..... 4,00%		0,54
			TOTAL PARTIDA.....		**14,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

U07SR010 ud CONTRARESTO COND.AGUA.D=60-225

Dado de anclaje para en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/IIa elaborado en central para relleno del dado, según normativa de la Mancomunidad, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.

O01OA030	0,4900	h.	Oficial primera	17,55	8,60
O01OA070	0,4900	h.	Peón ordinario	15,14	7,42
M10HV210	0,0900	h.	Vibrador hormigón gasolina 50 mm	2,07	0,19
P01HA010	0,0570	m3	Hormigón HA-25/P/20/IIa central	64,03	3,65
P03AC110	1,4000	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	0,64	0,90
E04CE020	0,6450	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,54	8,09
			Suma la partida.....		28,85
			Costes indirectos..... 4,00%		1,15
			TOTAL PARTIDA.....		**30,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS.

U07TU010 m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=100

Tubería de fundición dúctil, tipo Funditubo, de 100 mm de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de gravillin (3 a 5 mm) de 15 cm de espesor; clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545 e ISO 2531, i/p.p de junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de herramientas y medios auxiliares, incluso protección con manga de polietileno y suministro y colocación de bandas de señalización, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, pruebas de estanqueidad según normativa de la Mancomunidad, colocada s/NTE-IFA-11.

O01OA030	0,1500	h.	Oficial primera	17,55	2,63
O01OA070	0,1500	h.	Peón ordinario	15,14	2,27
O01OB170	0,1325	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	2,33
P26CU020	1,0100	m.	Tubería fundición dúctil D=100mm	15,73	15,89
CAJIZ1000	1,1000	ml	Cinta de señalización	0,20	0,22
XJABSF100-	0,1700	ud	Parte proporcional junta automatica flexible	1,03	0,18
AXCAWMcc	1,0100	ml	Colocación manga poliet. D100 mm; z/urb. densa	3,29	3,32
			Suma la partida.....		26,84
			Costes indirectos..... 4,00%		1,07
			TOTAL PARTIDA.....		**27,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

U19PS070 ud ENSAYO DE CARGA CON PLACA

Realización de ensayo de carga con placa, de acuerdo a la NTL-357, a fin de determinar la estructura del firme.

P32HI100	1,0000	ud	Ensayo de carga con placa de acuerdo a la NTL-357	144,23	144,23
			Suma la partida.....		144,23
			Costes indirectos..... 4,00%		5,77
			TOTAL PARTIDA.....		**150,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

UEXEXZCT-@ m3 EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT.

Excavación de zanjas en cualquier terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, por medios mecánicos, Talud 1:3, incluso p.p. de corte y rotura de pavimento, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Incluso herramientas y medios auxiliares.

O01OA020	0,0725	h.	Capataz	19,06	1,38
O01OA070	0,0750	h.	Peón ordinario	15,14	1,14
M05EN040	0,0750	h.	Excav.hidr.neumáticos 144 CV	39,65	2,97
%003	3,0000	%	VARIOS	5,49	0,16
			Suma la partida.....		5,65
			Costes indirectos..... 4,00%		0,23
			TOTAL PARTIDA.....		**5,88**

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

UEXRZRGR m3 RELLENO ZANJA GRAVA 3-5 mm

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

PMBAC.cc	1,1000	m3	Gravas calizas machaq. en obra	12,61	13,87
AXZS.aa	1,1000	m3	Carga y transporte aridos apilados	1,26	1,39
AXXC.c	1,1000	m3	Extend. y compact. en zanja de grava	0,98	1,08
O01OA030	0,3670	h.	Oficial primera	17,55	6,44
O01OA070	0,3700	h.	Peón ordinario	15,14	5,60
%003	3,0000	%	VARIOS	28,38	0,85
			Suma la partida.....		29,23
			Costes indirectos..... 4,00%		1,17
			TOTAL PARTIDA.....		**30,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

USAPTCB ud TAPA Y MARCO FUND.NOD.40X40,C250

Marco y Tapa de fundición dútil 40X40, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares.

I1	1,0000	UD	MARCO Y TAPA	26,40	26,40
I2	1,0000	UD	COLOCACIÓN	20,17	20,17
P01HM010	0,0834	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIa central puesto en obra	45,19	3,77
			Suma la partida.....		50,34
			Costes indirectos..... 4,00%		2,01
			TOTAL PARTIDA.....		**52,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

USAPTCC ud TAPA Y MARCO FUND.NOD.60X60,C250

Marco y Tapa de fundición dútil 60X60, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares.

J1	1,0000	Ud	MARCO Y TAPA	48,99	48,99
J2	1,0000	ud	colocacion	25,07	25,07
P01HM010	0,0600	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIa central puesto en obra	45,19	2,71
			Suma la partida.....		76,77
			Costes indirectos..... 4,00%		3,07
			TOTAL PARTIDA.....		**79,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

XATF100CS1# ud ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1" C.S. (CONTADOR)

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1", enlace acodado de latón con diámetro 1"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

XCONEXACEX	1,0000	ud	Empalme con acometida existente	5,98	5,98
XUARQSCPSA	1,0000	ud	Ubicación Montaje Arqueta de Contador	17,01	17,01
O01OA030	1,0000	h.	Oficial primera	17,55	17,55
O01OA070	1,0000	h.	Peón ordinario	15,14	15,14
O01OB170	1,0000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	17,55
XCTFN1001-	1,0000	ud	Collarín Toma FN 100/1"	28,94	28,94
XEALD190	1,0000	ud	Enlace acodado latón D1" 90º	9,81	9,81
XTPEPN10ATM1	19,1920	m	Tubería PEBD PN10atm 1"	1,34	25,72
XCCC13MM	1,0000	ud	Contador Clase C 13mm	38,82	38,82
XARHSMMS	1,0000	ud	Caja contador de FD de calzada	86,44	86,44
XVALVLAT1	2,0000	ud	Valvulería de latón 1"	14,35	28,70
XPPPROT1	1,0000	ud	Coquilla protectora T 1"	2,05	2,05
%003	3,0000	%	VARIOS	293,71	8,81
			Suma la partida.....		302,52
			Costes indirectos..... 4,00%		12,10
			TOTAL PARTIDA.....		**314,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

XATF100CS112# ud ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1 1/2" C.S. (CONTADOR)

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1 1/2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 1 1/2"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

XCONEXACEX	1,0000	ud	Empalme con acometida existente	5,98	5,98
XUARQSCPSA	1,0000	ud	Ubicación Montaje Arqueta de Contador	17,01	17,01
XCTFN100112-	1,0000	ud	Collarín Toma FN 100/1 1/2"	29,83	29,83
XEALD11290	1,0000	ud	Enlace acodado latón D1 1/2" 90º	21,21	21,21
XTPEPN10ATM11	17,7980	m	Tubería PEBD PN10atm 1 1/2"	3,11	55,35
XCCC13MM	1,0000	ud	Contador Clase C 13mm	38,82	38,82
XARHSMMS	1,0000	ud	Caja contador de FD de calzada	86,44	86,44
XVALVLAT15	2,0000	ud	Valvulería de latón 1 1/2"	17,95	35,90
XPPPROT15	1,0000	ud	Coquilla protectora T 1 1/2"	3,17	3,17
%003	3,0000	%	VARIOS	293,71	8,81
			Suma la partida.....		302,52
			Costes indirectos..... 4,00%		12,10
			TOTAL PARTIDA.....		**314,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

XATF100CS2# ud ACOMETIDA TUB FN 100 DE 2" C.S. (CONTADOR)

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2", enlace acodado de latón con diámetro 2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

XCONEXACEX	1,0000	ud	Empalme con acometida existente	5,98	5,98
XUARQSCPSA	1,0000	ud	Ubicación Montaje Arqueta de Contador	17,01	17,01
XCTFN1002-	1,0000	ud	Collarín Toma FN 100/2"	33,38	33,38
XEALD290	1,0000	ud	Enlace acodado latón D2" 90º	36,01	36,01
XTPEPN10ATM2	1,2920	m	Tubería PE PN10atm 2"	4,97	6,42
XVCEUR242	1,0000	ud	Válvula de compuerta 2" EURO24	74,94	74,94
XCCC13MM	1,0000	ud	Contador Clase C 13mm	38,82	38,82
XARHSMMP	1,0000	ud	Caja contador pared Manc. de Mairaga	18,39	18,39
JM0305	1,1000	m	Tubería PVC 110mm	3,41	3,75
XVALVLAT2	2,0000	ud	Valvulería de latón 2"	27,25	54,50
XPPPROT2	1,0000	ud	Coquilla protectora T 2"	4,51	4,51
%003	3,0000	%	VARIOS	293,71	8,81
			Suma la partida.....		302,52
			Costes indirectos..... 4,00%		12,10
			TOTAL PARTIDA.....		**314,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

XHAR100EE ud HIDRANTE DESDE TUBERÍA 100

Hidrante para incendios, tomado desde red de fundición de 100mm mediante T FN E.E.B. 100/100/100, piezas especiales y accesorios (i/ juntas y tornillos), carrete de fundición embridado D100mm L60cm, Hidrante tipo Belgicast BV-05-100-PA o similar homologado por Mancomunidad, arqueta de registro de hormigón prefabricada de 60x60x100 con tapa de registro tipo rexel circular 60cm (D-400) pintada en rojo, totalmente colocado y probado.

O01OA030	4,2642	h.	Oficial primera	17,55	74,84
O01OA070	4,5000	h.	Peón ordinario	15,14	68,13
O01OB170	4,5000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,55	78,98
JM0701	1,0000	ud	T FN E.E.B. 100/100/100	88,52	88,52
JM0602	1,0000	ud	CARRETE FN EMBRIDADO D100 L60	27,50	27,50
JM0603	1,0000	ud	HIDRANTE BV-05-100-PA	299,78	299,78
JM0604	1,0000	ud	Arqueta Hormigón 60x60x1	194,32	194,32
JM0605	1,0000	ud	Registro FD tipo rexel D60cm	97,44	97,44
%003	3,0000	%	VARIOS	929,51	27,89
			Suma la partida.....		957,40
			Costes indirectos..... 4,00%		38,30
			TOTAL PARTIDA.....		**995,70**

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

ANEJO Nº 5
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Capítulo	Resumen	Euros
1	**DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS**	**17.937,98**
2	**PAVIMENTACIÓN**	**40.299,89**
3	**ABASTECIMIENTO**	**28.001,43**
4	**CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO**	**7.811,07**
5	**VARIOS**	**1.760,04**
6	**VALORACIÓN GESTIÓN DE RCDs**	**2.083,33**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**97.893,74 €**
	10,00 % Gastos Generales	9.789,37 €
	6,00 % Beneficio Industrial	5.873,62 €
	SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS	15.662,99 €
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL + GG + BI	**113.556,73 €**
	21,00 % I.V.A.	23.846,91 €
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	***137.403,64 €***
	HONORARIOS DE PROYECTO	3.279,17 €
	21,00 % I.V.A.	688,63 €
	TOTAL HONORARIOS DE PROYECTO	**3.967,80 €**
	HONORARIOS DE MODIFICACIÓN Y AMPLIACION PROYECTO	1.900,00 €
	21,00 % I.V.A.	399,00 €
	TOTAL HONORARIOS DE MODIFICACIÓN Y AMPLIACION PROYECTO	**2.299,00 €**
	HONORARIOS DIRECCIÓN DE OBRA	4.542,27 €
	21,00 % I.V.A.	953,88 €
	TOTAL HONORARIOS DIRECCIÓN DE OBRA	**5.496,15 €**
	TOTAL HONORARIOS	***11.762,95 €***
	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**149.166,59 €**

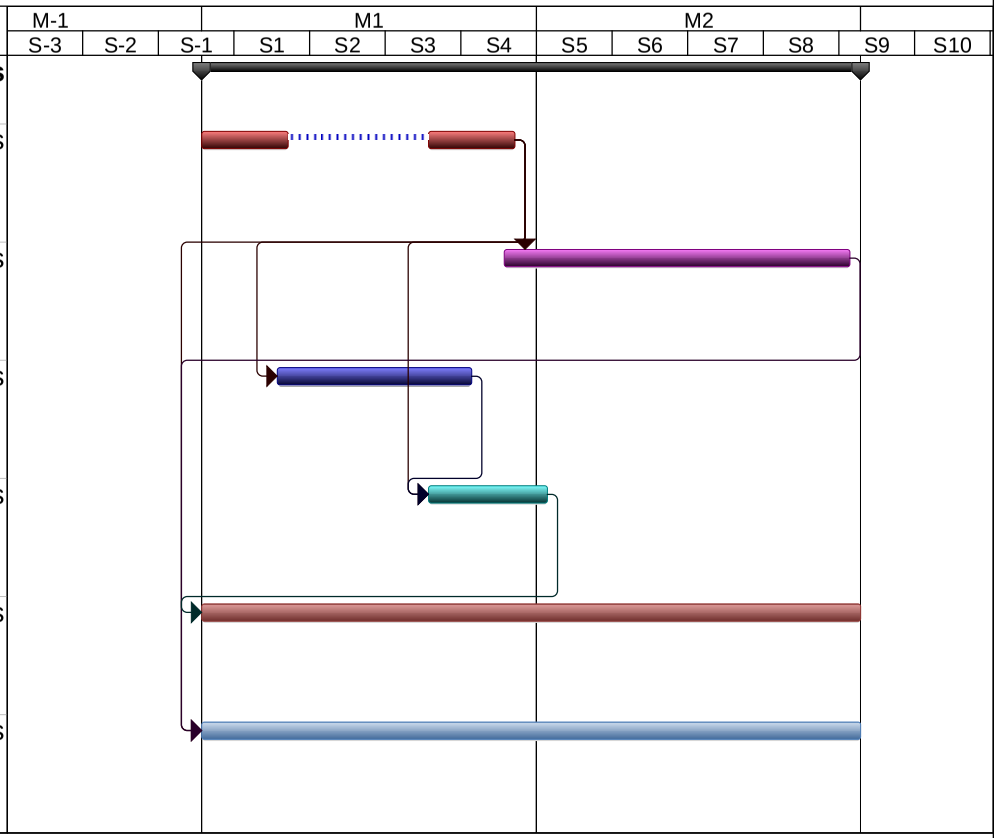
Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

TAFALLA, a Septiembre de 2019.

ANEJO Nº 6
PLAN DE OBRA

“PAVIMENTACIÓN, ABASTECIMIENTO Y CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL CAMINO BEHEKOLANDA, EN GOIZUETA”

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**PROYECTO**	**43 días**
2	DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	12 días
3	PAVIMENTACIÓN	22 días
4	ABASTECIMIENTO	12 días
5	CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO	7 días
6	VARIOS	43 días
7	VALORACIÓN GESTIÓN DE RCDs	43 días



Promotor: Ayuntamiento de Goizueta
Fecha: Septiembre 2019

ARQUITRABE Cía. de Ingeniería

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Resumen del proyecto

ANEJO Nº 7
JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES

1 INTRODUCCIÓN.

El presente anejo tiene por objeto definir y justificar las secciones de firme proyectadas para las zonas urbanas destinadas al uso peatonal y las destinadas a tráfico rodado de vehículos.

2 NORMATIVA Y RECOMENDACIONES.

Las diferentes normativas y recomendaciones que se han tenido en cuenta en el diseño del proyecto son:

- Norma 6.1-IC "Secciones de firme", anexada a la Orden Ministerial FOM/3460/2003 del Ministerio de Fomento.
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" anexada a la Orden Ministerial FOM/3459/2003 del Ministerio de Fomento.
- Artículos correspondientes del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes" (PG-3)
- Artículos correspondientes del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras" (PG-4).
- "Secciones estructurales de firmes urbanos en sectores de nueva construcción" de Eduard Alabern i Valentí y Carles Guilemany i Casadamon.

3 CATEGORÍAS DE TRÁFICO.

Para clasificar la vía urbana según la intensidad de tráfico se ha previsto la intensidad media diaria (IMD) de vehículos pesados, teniendo en cuenta la actividad y categoría del sector, contemplando un posible incremento en la circulación de vehículos y las indicaciones del Ayuntamiento.

Por tanto la Categoría de tráfico es T42 con una previsión de tráfico pesado inferior a 25 vehículos pesados por día.

4 CATEGORÍA DE LA EXPLANADA.

La categoría de la explanada se determinará según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 “Ensayo de carga con placa”.

Para el presente desarrollo, se ha establecido una categoría de explanada E 2 (Ev2 $\geq$ 120 MPa), con subbase Material Reciclado, 10 cm.

5 SECCIÓN DE FIRME.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto en los apartados anteriores, se selecciona una sección de firme según la instrucción 6.1, 2 I.C.

Para mantener un criterio de uniformidad con actuaciones anteriores en la localidad se opta por emplear una tipología similar.

Calzada:

- Pavimento de Hormigón HF-3,5 con fibras de polipropileno, de 18 cm de espesor.
- Zahorra Artificial, 10 cm, compactada al 100% del P.M.

ANEJO Nº 8
CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

RED DE ABASTECIMIENTO

1. DISEÑO DE LAS NECESIDADES DE ABASTECIMIENTO

1.1 METODO UTILIZADO PARA OBTENER LAS NECESIDADES

Las necesidades hídricas se han obtenido teniendo en cuenta las Disposiciones Generales descritas en la Orden Foral 11/1996, de 19 de febrero, 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 transferencias de capital.

Concretamente, y en lo que refiere al abastecimiento, el apartado A, Proyectos de Abastecimiento de Agua, Redes Locales de Abastecimiento y/o Saneamiento de Poblaciones.

1.2 CONSIDERACIONES ADOPTADAS EN EL DISEÑO

Según la Orden citada anteriormente, apartado A.3.1.2, se ha considerado una dotación por habitante y día de 240 litros, a la que se le ha aplicado un coeficiente corrector, debido a que en un futuro se espera un aumento del consumo, con lo que hemos obtenido un caudal mayorado por habitante y día de 310,86 litros.

Con este caudal, y en función de las viviendas, suponiendo 4 habitantes por vivienda, se obtienen los caudales diarios por vivienda y día. A este caudal medio se le aplica el coeficiente corrector del apartado A.4.4.1 con el que se obtiene el caudal punta, que es el que se aplica a los sectores para el diseño hidráulico de la Red de Abastecimiento.

En dicha norma también están comprendidas las necesidades de caudal para los hidrantes contra incendios y para las bocas de riego, variando en función de la población.

Para el diseño de la red se ha tenido en cuenta las conexiones a las redes existentes.

En la presente obra se coloca hidrante en el camino Behekolanda, renovando los elementos existentes, válvulas de cierre, bocas de riego en las partes altas y desagües en las partes bajas; dichos elementos están proyectados para ser usados en el mantenimiento y limpieza de las redes.

1.3 RESULTADOS OBTENIDOS EN EL DISEÑO

Sectores	Viv.	Hab.	Qm l/dia	Qm m3/h	Coef Punta	Q Punta m3/h	Q Punta l/s
Total	**14**	**164**	**50981,2886**	**2,124220**	**5,8714**	**12,472244**	**3,46451**
Pol. Behekolanda	6	24	7460,6764	0,310862	8,7837	2,730504	0,75847
Colegio Público	-	108	33573,0437	1,398877	6,3912	8,940489	2,48347
Viv. Plan G.Municipal	8	32	9947,5685	0,414482	8,2539	3,421104	0,95031

Hab./Casa	4
Dot. l/hab, dia	240
Aumento Acum	310,86
Q m3/h	0,3042
Q l/s Vivienda	0,0845

Sectores	Q/ Sec T (l/s)	Q/Sector (l/s)
Pol. Behekolanda	0,50700	0,75847
Colegio Público	2,28151	2,48347
Viv. Plan G.Municipal	0,67600	0,95031
	3,46451	**4,19225**

2. DISEÑO HIDRÁULICO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m^2/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación está calculada para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, además de que no se produzca erosión.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

B PN30 TUBO FNCGL - Rugosidad: 0.02000 mm

Descripción	Diámetros mm
DN100	100.0

El diámetro a utilizar se calculó de forma que la velocidad en la conducción esté dentro del rango establecido por la citada Orden Foral, además de seguir el diseño de la red existente en la localidad.

2.3 FORMULACIÓN

Para el cálculo de las pérdidas de carga en la tubería por rozamiento continuo se utiliza la fórmula general propuesta por Darcy-Weisbach, que responde a la siguiente expresión:

$$h_r = J \times L = f \times \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2g}$$

Siendo:

- hr: Pérdidas de carga por rozamiento continuo, en mca.
- J: Pérdida de carga unitaria, en m/m.
- L: Longitud de la conducción, en m.
- f : Factor de fricción.
- v: Velocidad del fluído dentro de la tubería, en m/s.
- D: Diámetro interior de la conducción, en m.
- g: Aceleración de la gravedad, en m/s2.

El factor de fricción "f" se ha calculado con la fórmula logarítmica de Jain para régimen turbulento en zona de transición:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2\log\left[\frac{5,73}{\mathrm{Re}^{0,9}} + \frac{K}{3,71 \times D}\right]$$

Donde:

- Re: número de Reynolds.
- K: rugosidad absoluta de la conducción que depende del tipo de material de que se trate, en mm.
- D: diámetro de la conducción, en mm.

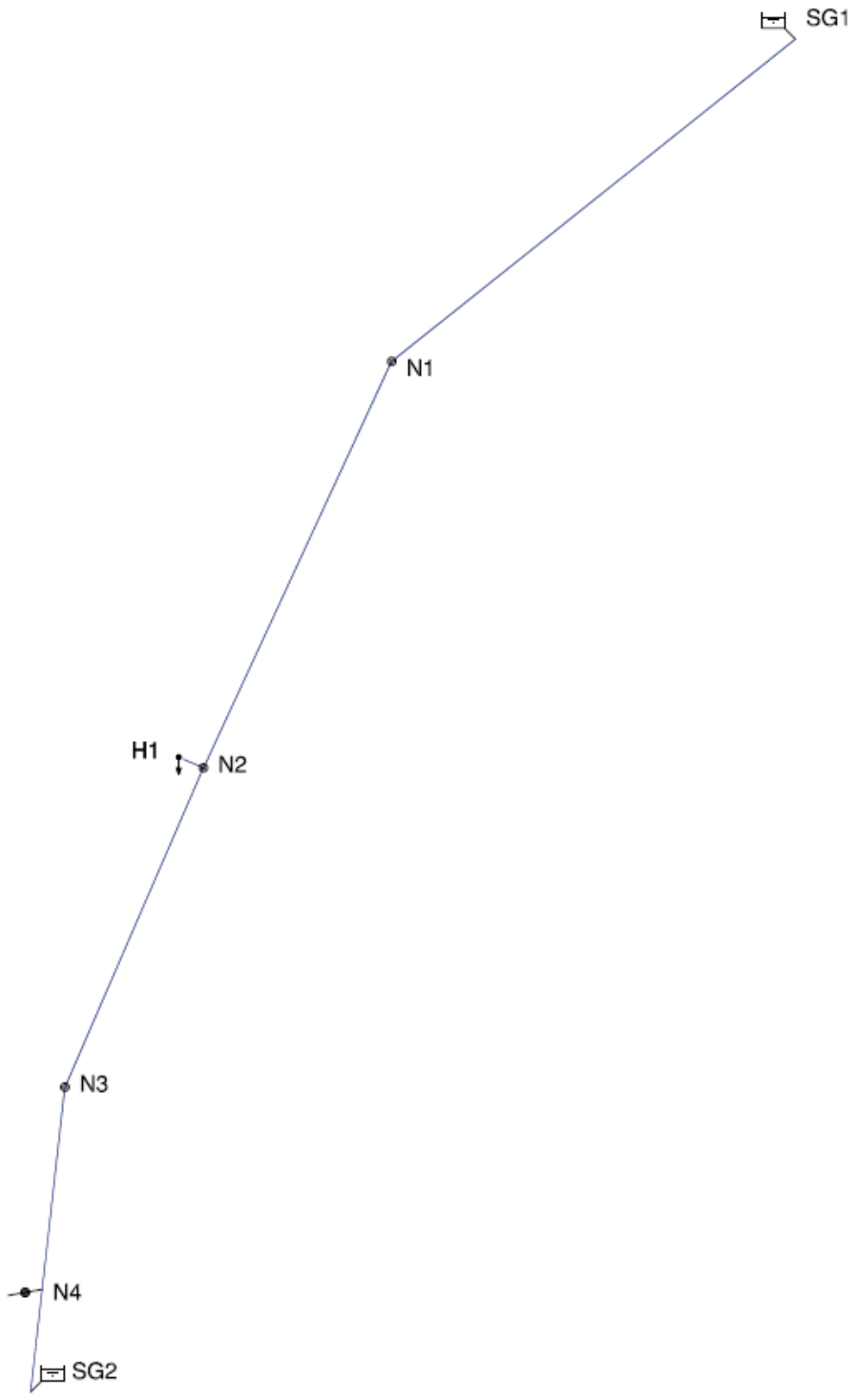
Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

2.4 COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Viviendas	Hidrante
DIA NORMAL	1.00	0.00
INCENDIO	0.26	1.00

2.5 RESULTADOS



2.5.1 Listado de nudos

Combinación: C1 DIA NORMAL

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	151.65	0.00000	191.50	39.85	Pres. máx.
N2	151.60	---	191.50	39.90	
N4	152.20	2.48347	190.06	37.86	Pres. min.
SG1	150.10	-11.42100	194.10	44.00	
SG2	152.01	7.24155	190.01	38.00	

Combinación: C2 INCENDIO

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	151.65	8.33000	190.35	38.70	Pres. máx.
N2	151.60	---	190.38	38.78	
N4	152.20	0.64570	190.03	37.83	Pres. min.
SG1	150.10	-13.37583	194.10	44.00	
SG2	152.01	3.95915	190.01	38.00	

2.5.2 Listado de tramos

Valores negativos indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: C1 DIA NORMAL

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal dem. l/s	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Coment.
H1	N2	2.82	DN100	---	0.00000	0.00	Vel.< 0.4 m/s
N1	N2	57.93	DN100	0.46921	10.41102 10.88024	1.15	
N1	SG1	66.76	DN100	0.54074	-11.42100 -10.88024	-1.45	Vel.máx.
N2	N3	45.01	DN100	0.36461	10.04639 10.41102	0.83	
N3	N4	34.68	DN100	0.28087	9.76551 10.04639	0.61	
N4	SG2	5.00	DN100	0.04053	7.24155 7.28208	0.05	

Combinación: C2 INCENDIO

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal dem. l/s	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Coment.
H1	N2	2.82	DN100	---	-8.33009	-0.04	
N1	N2	57.93	DN100	0.12200	13.11324 13.23523	1.71	
N1	SG1	66.76	DN100	0.14059	-13.37583 -13.23523	-2.01	Vel.máx.
N2	N3	45.01	DN100	0.09480	4.68842 4.78322	0.21	
N3	N4	34.68	DN100	0.07303	4.61540 4.68842	0.15	
N4	SG2	5.00	DN100	0.01054	3.95915 3.96969	0.02	Vel.mín.

2.6 ENVOLVENTE

Se indican los máximos y mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
H1	N2	2.82	DN100	8.33009	0.04	1.06
N1	N2	57.93	DN100	13.23523	1.71	1.69
N1	SG1	66.76	DN100	13.37583	2.01	1.70
N2	N3	45.01	DN100	10.41102	0.83	1.33
N3	N4	34.68	DN100	10.04639	0.61	1.28
N4	SG2	5.00	DN100	7.28208	0.05	0.93

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
H1	N2	2.82	DN100	0.00000	0.00	0.00
N1	N2	57.93	DN100	10.41102	1.15	1.33
N1	SG1	66.76	DN100	10.88024	1.45	1.39
N2	N3	45.01	DN100	4.68842	0.21	0.60
N3	N4	34.68	DN100	4.61540	0.15	0.59
N4	SG2	5.00	DN100	3.95915	0.02	0.50

ANEJO Nº 9
AFECCIONES

El anejo de afecciones tiene por objeto la descripción concreta e individualizada de todos los bienes y derechos afectados por el proyecto de referencia, así como el establecimiento de las valoraciones de las diferentes afecciones.

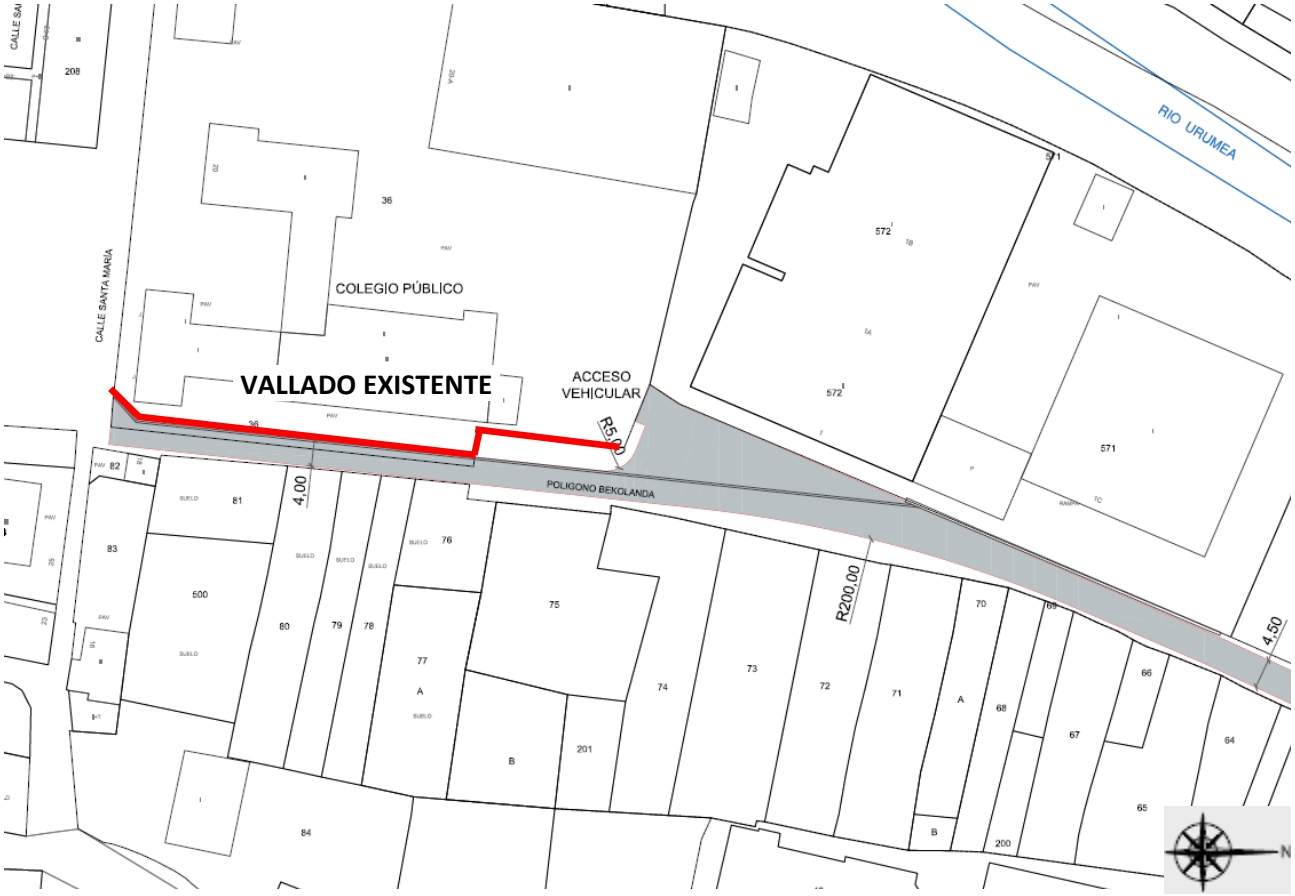
- Parcela viaria presenta diferencia con la realidad, parte de la superficie se encuentra, en Cédula Parcelaria, en parcela 36. El área de actuación del presente proyecto se ajusta al vallado existente del Colegio Público.

  Municipio: GOIZUETA

  -Polígono: 4

  -Parcela Urbana: 36

  -Dirección: Calle SANTA MARIA, nº 20 BJ



Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra

NAFARROAKO OGASUNA / HACIENDA NAVARRA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 31000000000001548574FH

Municipio GOIZUETA Entidad GOIZUETA

Expedida el 23 de octubre de 2018 vía Internet https://catastro.navarra.es Código Seguridad: T/F1ID1O1FAU

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO
4	36	1	1	CL SANTA MARIA, 20 BJ	1.292,00		ESCUELA E.G.B.
4	36	1	2	CL SANTA MARIA, 20 BJ	122,00		PORCHE
4	36	1	3	CL SANTA MARIA, 20 BJ	248,00		ESCUELA E.G.B.
4	36	1	4	CL SANTA MARIA, 20 BJ	95,00		VIVIENDA
4	36	1	5	CL SANTA MARIA, 20 BJ	11,00		PORCHE
4	36	1	6	CL SANTA MARIA, 20 BJ	1.055,00		FRONTON
4	36	1	7	CL SANTA MARIA, 20 SS	64,00		DEPOSITO
4	36	1	8	CL SANTA MARIA, 20 BJ	429,00		PAVIMENTO
4	36	1	9	CL SANTA MARIA, 20 BJ	3.187,00		PAVIMENTO

(Continúa...)

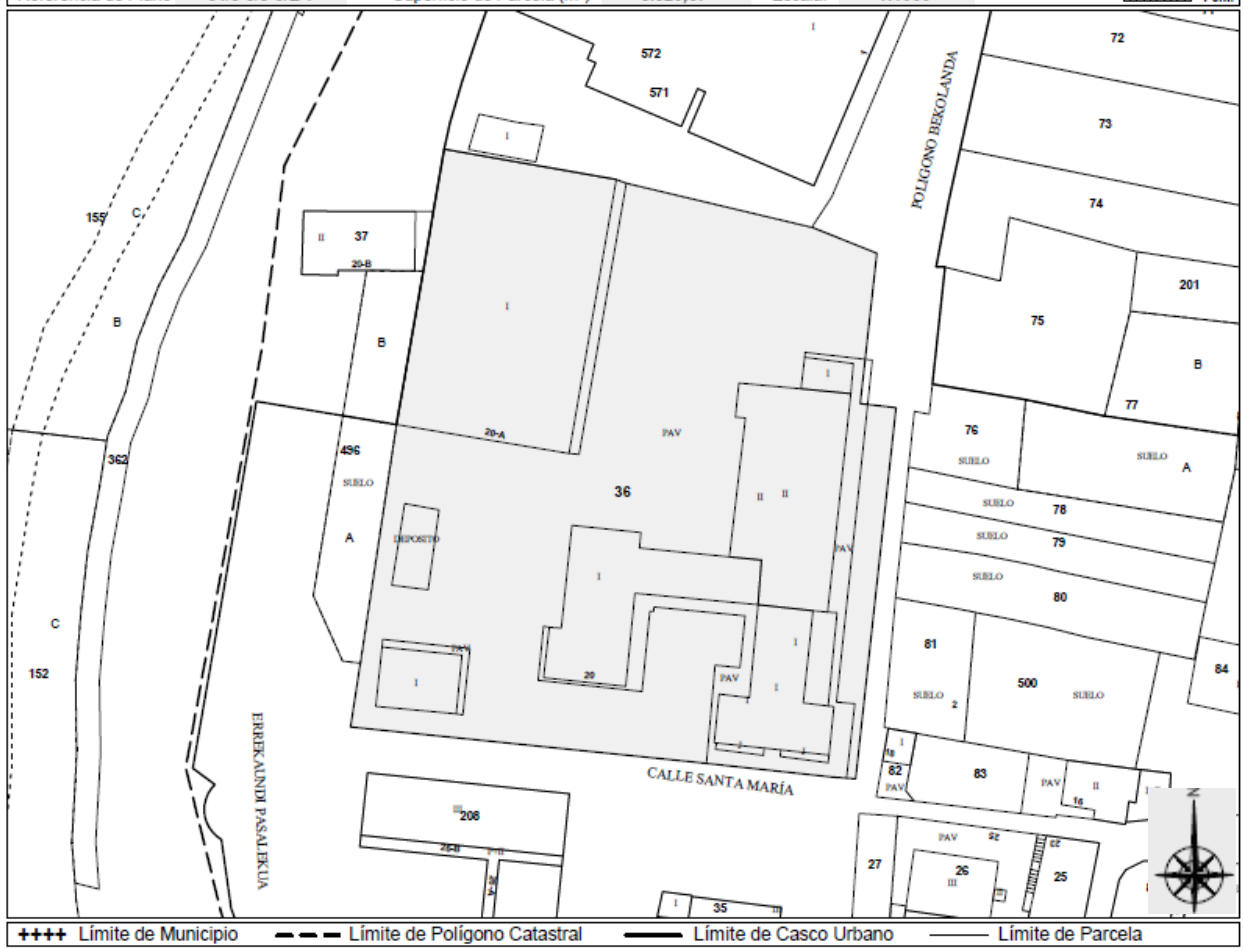
CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS (continuación)

Código Seguridad: T/F1ID1O1FAU

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO
4	36	1	10	CL SANTA MARIA, 20 BJ	62,00		JARDINERIA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano 64/8-8/3-3/E-7 Superficie de Parcela (m²) 5.920,67 Escala: 1:1000 1 cm.



Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 13/2003, de 28 de abril.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

ANEJO Nº 10
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de **"PAVIMENTACIÓN, ABASTECIMIENTO Y CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL CAMINO BEHEKOLANDA, EN GOIZUETA"**, de acuerdo con el **RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.**

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor (Artículo 5.1. del RD.). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Las obras proyectadas consisten en la renovación de la red de abastecimiento, la pavimentación y la canalización de alumbrado público en el camino Behekolanda, para el Ayuntamiento de Goizueta.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

De acuerdo con la definición (art.2, letra a) del RD, cualquier sustancia u objeto que cumpliendo la definición de *"Residuo"*, incluida en el artículo 3 de la Ley 10/1998 de 21 de abril, se genere en una obra de construcción y demolición, merece la consideración de "residuo de construcción y demolición" (RCD). A este efecto, se pueden identificar dos categorías:

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

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

La previsión que se hace respecto a la producción de residuos de construcción y demolición es la siguiente:

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Cantidad (m^3)
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	261,21
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Cantidad (m^3)
	1. Asfalto			
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado / Vertedero	11,45
	2. Madera			
x	17 02 01	Madera	Reciclado / Vertedero	1,60
	3. Metales			
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado / Vertedero	0,15
	17 04 02	Aluminio		
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado / Vertedero	0,21
x	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado / Vertedero	0,39
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado / Vertedero	0,15
	4. Papel			
x	20 01 01	Papel	Reciclado / Vertedero	0,45
	5. Plástico			
x	17 02 03	Plástico	Reciclado / Vertedero	0,50
	6. Vidrio			
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado / Vertedero	0,06
	7. Yeso			
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado / Vertedero	0,05

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Cantidad (m^3)
	1. Arena Grava y otros áridos			
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado / Vertedero	0,76
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado / Vertedero	1,40
	2. Hormigón			
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	5,75
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
	17 01 02	Ladrillos		
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado / Vertedero	0,50
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	0,90
	4. Piedra			
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado / Vertedero	2,70

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Cantidad (m^3)
	1. Basuras			
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	0,80
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	3,50
	2. Potencialmente peligrosos y otros			
x	17 01 06	Mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla		
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		
x	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	0,02
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		
x	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	0,01
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento	0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)		
	16 01 07	Filtros de aceite		
	20 01 21	Tubos fluorescentes		
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	0,01
	16 06 03	Pilas botón		
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento	0,08
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	0,01
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	0,01
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	0,01
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento	0,01
	16 06 01	Baterías de plomo		
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	0,01
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	0,01

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS			
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Volumen de Residuos (m^3)	Densidad tipo (Tn/m^3)	Toneladas de cada tipo de RDC
A.1.: RCDs Nivel I			
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	261,21	1,60	417,94

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS			
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Volumen de Residuos (m^3)	Densidad tipo (Tn/m^3)	Toneladas de cada tipo de RDC
A.2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétrea			
1. Asfalto	11,45	1,30	14,89
2. Madera	1,60	0,60	0,96
3. Metales	0,90	1,50	1,35
4. Papel	0,45	1,00	0,45
5. Plástico	0,50	0,90	0,45
6. Vidrio	0,06	1,50	0,09
7. Yeso	0,05	1,40	0,07
TOTAL estimación	**15,01**		**18,26**
RCD: Naturaleza pétrea			
1. Arena Grava y otros áridos	2,16	1,70	3,67
2. Hormigón	5,75	2,50	14,38
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1,40	1,50	2,10
4. Piedra	2,70	2,10	5,67
TOTAL estimación	**12,01**		**25,82**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras	4,30	0,90	3,87
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,20	0,50	0,10
TOTAL estimación	**4,50**		**3,97**

Las cantidades se obtienen según la partida presupuestaria y los totales se arrojan en peso y volumen, tal y como exige la normativa. Las densidades están extraídas del CTE-SE, aunque evidentemente, al mezclar varios materiales se trata de una aproximación.

Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista. Se trata de una estimación, según los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto; que se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos LER).

De dicha estimación, los RCDs potencialmente peligrosos y otros dependerán de las condiciones de compra, suministro y aplicación de dichos materiales; por ello esta cuestión queda pendiente para que se ajuste por parte del constructor cuando redacte el Plan de Gestión de los RCDs.

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se prevé, como se ha indicado, una escasa producción de residuos, y en una parte muy importante procedente de embalajes, cuya prevención queda fuera del alcance del constructor, por lo que la labor de prevención en la producción de residuos se limitará a aplicar la mayor diligencia en la utilización de los materiales de obra, evitando restos y sobrantes en la mayor medida posible.

Se instalará una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior o a la entrega y recogida por parte de gestor autorizado.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Los residuos procedentes de las excavaciones serán trasladados a vertedero autorizado, salvo que pudieran convertirse en áridos reciclados (en el caso de los productos resultantes de las demoliciones); o utilizarse (en el caso de los productos de la excavación) en rellenos localizados. Además, existe previsión de carga y transporte de materiales a lugar de acopio, para posterior reutilización en emplazamientos a determinar por el Ayuntamiento de Goizueta. Todo lo anterior deberá estudiarse en el correspondiente Plan de Residuos.

5. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

En aplicación de lo indicado en el art. 5.5. del Real decreto 105/2008, los RDC deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RCD	Cantidad
Hormigón	80 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 Tn
Metal	2 Tn
Madera	1 Tn
Vidrio	1 Tn
Plástico	0,5 Tn
Papel y cartón	0,5 Tn

Considerando que no se superan las cantidades estipuladas, no deberán fraccionarse de forma individualizada los RCD. Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado; la recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de los RCDs.

La clasificación de RCDs para SUBBASE CON MATERIAL RECICLADO está incluida en la demolición y levantado del pavimento.

6. EMPLAZAMIENTO

A los efectos del almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, el contratista deberá acondicionar una zona próxima a la de actuación; que se reflejará en el correspondiente Plan y podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- El depósito temporal de escombros en acopios, deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.
- Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, …) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.
- Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Para aquellos RCD (tierras, pétreos, …) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

8. VALORACIÓN

El coste del tratamiento previsto de los residuos -separación, carga, transporte y cánones- se ha incorporado al presupuesto del proyecto en el apartado “VALORACIÓN GESTIÓN DE RCDs”.

ANEJO Nº 11
COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA

















ÍNDICE DOCUMENTOS

Documento Nº1
MEMORIA Y ANEJOS

Documento Nº2 **PLANOS**

1. Situación y Emplazamiento
2. Estado Actual - Topografía
3. Planta de Pavimentación
4. Sección Constructiva
5. Alineaciones
6. Perfiles de Pavimentación
7. Red de Abastecimiento
8. Canalización de Alumbrado Público – Obra Civil
9. Detalles Constructivos

Documento Nº3
PLIEGO DE CONDICIONES

Documento Nº4
PRESUPUESTO

ÍNDICE DOCUMENTOS

Documento Nº1
MEMORIA Y ANEJOS

Documento Nº2
PLANOS

Documento Nº3 **PLIEGO DE CONDICIONES**

Capítulo I. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Capítulo II. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

Capítulo III. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Capítulo IV. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Capítulo V. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Capítulo VI. DISPOSICIONES GENERALES, ADMINISTRATIVAS Y LEGALES

Documento Nº4
PRESUPUESTO

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

CAPÍTULO I 7
OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
1.1.- Objeto del proyecto 7
1.2.- Documentos que definen las obras y orden de relación de los mismos: 7
1.3.- Descripción y justificación de las obras proyectadas 8
CAPÍTULO II 11
DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA 11
2.1 Con carácter general. 11
2.2 Con carácter particular. 11
2.3 Disposiciones legales sobre Seguridad y Salud en la Construcción. 12
2.3.1 Generales. 12
2.3.2 Especificas. 12
2.4 Disposiciones aplicables. 13
CAPÍTULO III 14
CONDICIONES DE LOS MATERIALES 14
3.1 Procedencia de los materiales. 14
3.2 Áridos para morteros y hormigones. 14
3.3 Agua. 14
3.4 Aglomerantes hidráulicos. 15
3.5 Morteros expansivos para sellado de pasamuros. 15
3.6 Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón. 15
3.7 Hormigones. 16
3.8 Aditivos para morteros y hormigones. 16
3.8.1 Definición. 16
3.8.2 Clasificación de los aditivos 16
3.8.3 Condiciones generales que deben cumplir todas los aditivos químicos (ASTM-465). 16
3.8.4 Plastificantes en general. 17
3.8.5 Retardadores del fraguado. 18
3.8.6 Acelerantes de fraguado. 18
3.8.7 Otros aditivos químicos. 19
3.8.8 Fibras. 20
3.9 Aceros en redondos para armaduras. 20
3.10 Aceros laminados. 21
3.11 Mallas electrosoldadas. 21
3.12 Encofrados. 21
3.12.1 Encofrados de madera de tabla 21
3.12.2 Encofrados de madera aglomerada. 21
3.12.3 Encofrado metálico. 22
3.12.4 Elementos de encofrado. 22

3.12 Elementos para entibaciones. 23
3.13 Piezas para sustitución de tubos. 23
3.14 Tubería de PVC para tuberías de saneamiento. 24
3.15 Piezas de PVC para tuberías de saneamiento. 24
3.16 Juntas de estanqueidad entre pozo y tubos. 25
3.17 Pernos de anclaje. 25
3.18 Registros prefabricados. 25
3.19 Marcos y tapas de registro. 26
3.20 Pates trepadores. 26
3.21 Elementos prefabricados de hormigón. 26
3.21.1 Definición. 26
3.21.2 Características geométricas y mecánicas. 27
3.21.3 Materiales. 27
3.21.4 Fabricación, manejo y colocación de los elementos. 27
3.21.5 Control y pruebas. 27
3.21.6 Piezas prefabricadas fuera del ámbito de la obra. 28
3.22 Bordillos y caces de hormigón. 28
3.23 Material de asiento de tubería. 29
3.24 Materiales para terraplenes y rellenos. 29
3.25 Subbase granular. 30
3.26 Zahorra artificial. 30
3.27 Base macadam. 31
3.28 Tratamiento superficial. 32
3.29 Rellenos localizados con material filtrante. 32
3.30 Mezcla bituminosa en caliente con árido ofítico. 32
3.31 Mezcla bituminosa discontinua en caliente para capas de rodadura. 33
3.32 Pavimento de hormigón. 33
3.33 Pavimento de adoquines de hormigón. Losas. 34
3.34 Pavimento de piedra natural. 34
3.35 Pavimento de cantos rodados. Baldosas, losas y rodapiés. 34
3.36 Tubería de Polietileno. 35
3.37 Piezas especiales para tubería de polietileno. 36
3.38 Tubería de fundición nodular. 36
3.39 Señalización Vertical y Horizontal. 37
3.39.1 Marcas viales. 38
3.39.2 Marcas viales en pavimentos diferenciados, símbolos, letras, etc. Reflectantes. 38
3.39.3 Señales verticales reflexivas de chapa de acero. 38
3.39.4 Paneles informativos. 39
3.39.5 Carteles oficiales de obras. 40
3.39.6 Barrera de seguridad metálica. 41
3.40 Fábrica de ladrillo y bloque. 41
3.41 Alumbrado público. 41
3.41.1 Lámparas. 41
3.41.2 Luminarias. 42

3.41.3 Equipos eléctricos 42
3.41.4 Condensadores 43
3.41.5 Arrancadores 44
3.41.6 Estabilizadores-reductores de tensión 44
3.41.7 Fusibles 45
3.41.8 Soportes 45
3.41.9 Centro de Protección-Medida-Control 46
3.41.10 Conductores para distribución en B.T. 47
3.41.11 Picas de tierra 47
3.41.12 Cajas de derivación 47
3.41.13 Varios 48
3.42 Pinturas y barnices. 49
3.43 Análisis y ensayos de los materiales. 49
3.44 Materiales no especificados en el presente Pliego. 49
3.45 Materiales e instalaciones auxiliares. 50
3.46 Presentación de muestras. 50
3.47 Materiales que no reúnan las condiciones. 50
3.48 Responsabilidad del Contratista. 50
3.49 Cualificación de la mano de obra. 50
CAPÍTULO IV..... 51
EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS 51
4.1 Condiciones generales. 51
4.2 Trabajos preliminares. 51
4.2.1 Preparación de la superficie existente. 52
4.2.2 Escollera. 52
4.3 Replanteos. 52
4.4 Acceso a las obras. 53
4.5 Demoliciones. 54
4.6 Excavaciones. 54
4.7 Terraplenes y pedraplenes. 55
4.8 Relleno de tierras. 56
4.9 Terminación y refino de cunetas y taludes. 56
4.10 Hormigones. 57
4.11 Armaduras a emplear en hormigón armado. 64
4.12 Mallas electrosoldadas. 64
4.13 Encofrados. 65
4.14 Morteros. 66
4.15 Fábrica de ladrillo. 66
4.16 Cantería y piedra artificial. 67
4.17 Montaje tubería para saneamiento. 67
4.18 Pruebas en colectores de saneamiento. 68
4.19 Elementos prefabricados. 72
4.20 Pates trepadores. 73

4.21 Elementos pasamuros de PVC para saneamiento. 73
4.22 Impermeabilizaciones a base de pinturas 74
4.23 Bordillos y caces. 74
4.24 Subbase granular. 75
4.25 Zahorra artificial. 75
4.26 Macadam. 75
4.27 Tratamientos superficiales. 76
4.28 Mezcla bituminosa en caliente. 76
4.29 Pavimento de hormigón. 76
4.30 Pavimento de Adoquines de hormigón. 77
4.31 Pavimento de piedra natural. 77
4.32 Pavimento de cantos rodados. 77
4.33 Montaje tubería de fundición nodular. 78
4.34 Prueba hidrostática y desinfección de tuberías y piezas especiales de fundición nodular en zanja y resultados a obtener. 79
4.35 Boca de riego con arqueta. 82
4.36 Imbornales y rejillas. 82
4.37 Válvulas y ventosas. 82
4.38 Canalización eléctrica. 83
4.39 Conducción telefónica 83
4.40 Instalación de gas natural 86
4.41 Señalización Vertical y Horizontal. 86
4.41.1 Marcas viales. 86
4.41.2 Marcas viales en pavimentos diferenciados, símbolos, letras, etc. Reflectantes. 87
4.41.3 Señales verticales reflexivas de chapa de acero. 87
4.41.4 Paneles informativos. 87
4.41.5 Carteles oficiales de obras. 87
4.41.6 Barrera de seguridad metálica. 88
4.42 Alumbrado público. 88
4.42.1 Prototipos 88
4.42.2 Zanjas 88
4.42.3 Cimentaciones 89
4.42.4 Arquetas 90
4.42.5 Colocación de soportes 91
4.42.6 Colocación de luminarias 92
4.42.7 Colocación de los equipos eléctricos 92
4.42.8 Colocación de lámparas 92
4.42.9 Tendido y conexionado de las conducciones eléctricas 92
4.42.10 Varios 93
4.43 Jardinería. 94
4.43.1 Protección de las plantas 94
4.43.2 Elección de especies vegetales 94
4.44 Riego. 94
4.45 Pruebas. 95

4.46 Otras fábricas y trabajos. 95
4.47 Limpieza de las obras. 95
4.48 Seguridad y Salud en el trabajo. 95
4.49 Cartel informativo. 96

CAPÍTULO V..... 97

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 97
5.1 Condiciones generales. 97
5.2 Medición y abono de excavaciones. 97
5.3 Medición y abono de rellenos y terraplenes. 98
5.4 Medición y abono de escollera. 98
5.5 Medición y abono de apertura y refino de cunetas y taludes. 99
5.6 Medición y abono de obras de hormigón y fábrica de ladrillo. 99
5.7 Medición y abono de acero y mallas electrosoldadas. 99
5.8 Medición y abono de impermeabilizaciones. 99
5.9 Medición y abono de rellenos localizados de material filtrante. 100
5.10 Medición y abono de juntas de PVC. 100
5.11 Medición y abono de tuberías de abastecimiento y piezas especiales. 100
5.12 Medición y abono de tubería de saneamiento. 100
5.13 Medición y abono de registros prefabricados. 101
5.14 Medición y abono de tapas de registro. 101
5.15 Medición y abono de pates trepadores. 101
5.16 Medición y abono de anclajes, soportes, contrarrestos de hormigón y metálicos. 101
5.17 Medición y abono de zahorra artificial, subbase y macadam. 101
5.18 Medición y abono de riegos y tratamientos superficiales. 102
5.19 Medición y abono de pavimento asfáltico. 102
5.20 Medición y Abono de Pavimento de hormigón. 102
5.21 Medición y abono de bordillos y caces de hormigón. 102
5.22 Medición y abono de pavimento de adoquines de hormigón. 102
5.23 Medición y abono de pavimento de piedra natural. 102
5.24 Medición y abono de pavimento de cantos rodados. 103
5.25 Medición y abono de pinturas. 103
5.26 Medición y abono de rotura y reposición de muro de mampostería. 103
5.27 Medición y abono Canalización eléctrica. 103
5.28 Medición y abono Conducción telefónica. 103
5.29 Medición y abono instalación de gas natural. 103
5.30 Medición y abono Señalización Vertical y Horizontal. 104
5.30.1 Marcas viales. 104
5.30.2 Marcas viales en pavimentos diferenciados, símbolos, letras, etc. Reflectantes. 104
5.30.3 Señales verticales reflexivas de chapa de acero. 104
5.30.4 Paneles informativos. 104
5.30.5 Carteles oficiales de obras. 104
5.30.6 Barrera de seguridad metálica. 104
5.31 Medición y abono Alumbrado público. 105

5.32 Partidas alzadas de abono íntegro. 105
5.33 Partidas alzadas a justificar. 105
5.34 Abonos de obras no autorizadas. 105
5.35 Abono de obras defectuosas pero aceptables. 105
5.36 Abono de obras incompletas. 105
5.37 Abono de obras accesorias, auxiliares e imprevistas. 106
5.38 Vicios o defectos de construcción. 106
5.39 Materiales que no sean de recibo. 106
5.40 Materiales sobrantes. 106
5.41 Medición y abono de Ensayos y control de calidad. 106

CAPÍTULO VI..... 107

DISPOSICIONES GENERALES, ADMINISTRATIVAS Y LEGALES 107
6.1 Función genérica de la Dirección Facultativa de la obra. 107
6.2 Representantes del Adjudicatario. 107
6.3 Oficina de obra. 107
6.4 Libro de control de obra. 107
6.5 Visitas a las obras. 108
6.6 Fianza definitiva. 108
6.7 Comienzo de las obras. 108
6.8 Curso de las obras y régimen de prioridad. 109
6.9 Plazo de ejecución de las obras. 109
6.10 Plazos parciales. 109
6.11 Sanciones por incumplimiento de los plazos. 110
6.12 Abono de la obra ejecutada. 110
6.13 Precios contradictorios. 111
6.14 Revisión de precios. 111
6.15 Trabajos por Administración y ayuda a otros gremios. 112
6.16 Incumplimiento por parte del Adjudicatario de sus obligaciones. 112
6.17 Seguridad. 112
6.18 Recepción. 112
6.19 Período de garantía. 113
6.20 Prórroga del período de garantía. 114
6.21 Liquidación final de las obras y devolución de la fianza. 114
6.22 Cesión de obra a terceros. 114
6.23 Rescisión de contrato. 114
6.24 Valoración en caso de rescisión. 115
6.25 Cumplimiento de las disposiciones legales. 115
6.26 Indemnizaciones a cargo del Adjudicatario. 115
6.27 Daños causados por elementos atmosféricos. 115
6.28 Gastos e impuestos a cargo del Contratista. 116
6.29 Control de calidad, pruebas y mediciones. 116
6.30 Obligaciones del Adjudicatario no expresadas en este Pliego. 117
6.31 Interpretación del Proyecto. Litigios. 117

CAPÍTULO I

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 **"PAVIMENTACIÓN, ABASTECIMIENTO Y CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL CAMINO BEHEKOLANDA, EN GOIZUETA".**

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 obra complementarios o sustitutorios de los de Proyecto, que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero Director de las Obras.
2. - Órdenes escritas por el Ingeniero Director en el correspondiente Libro de Órdenes 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

La actuación prevista contempla la renovación de la red de abastecimiento y de la pavimentación; con nueva canalización de alumbrado público, en el camino Behekolanda, de Goizueta; generando una solución acorde a las necesidades planteadas, mediante un uso accesible y sin problemas de seguridad para los usuarios.

Red de Abastecimiento

La red de abastecimiento se ha proyectado teniendo en cuenta las Disposiciones Generales descritas en la Orden Foral 11/1996 de 19 de febrero, donde vienen reflejadas las necesidades en cuanto a caudales, caudales mayorados y caudales punta, tomando como criterio el proyectar una red con diámetros suficientes para la demanda actual y cubriendo la futura, mejorando la dotación para el Colegio y las naves.

Para garantizar el suministro actual y futuro, se proyecta una red en fundición nodular con diámetro de 100mm; la red se diseña mallada, con instalaciones de protección contra incendios, bocas de riego y desagües. Se conectará con las tuberías existentes, FD Ø 100 mm en la travesía de la NA-4150 y tubería en el sector de huertos con diámetro 60 mm, proveniente de la travesía hasta el Colegio.

Para la limpieza de las calles así como para eliminar el aire de las conducciones en el llenado y vaciado de las tuberías, se ha dotado a la red de bocas de riego de tipo Belgicast bv–05-63. En los puntos bajos de la red se colocarán desagües que faciliten el vaciado de la tubería. Se prevé la colocación de hidrante, según la norma NBE CPI96, en lugar accesible para camiones de bomberos y fuera del espacio destinado a estacionamiento de vehículos, debidamente señalizado.

Las acometidas a edificios o casas serán únicas, conectadas directamente de la red por medio de collarines, dependiendo del diámetro de la acometida, en general se harán en polietileno de baja densidad PN 10atm y diámetro 1", con válvulas de corte de bola, se colocarán caja de registro en la acera o calzada junto al edificio. Los contadores se ubicarán en registro homologado por el Ayuntamiento de Goizueta.

Se tuvo en cuenta la existencia de acometidas para redes de incendio en las naves del polígono, que deben cumplir los diferentes reglamentos aplicables y en tramo de zona pública lo establecido en la Norma UNE 23500. Previendo dos tipos de acometidas, una para tuberías con diámetro mayor de 63 mm y otra para tuberías con diámetro menor o igual a 63 mm (2 ½").

Los materiales a colocar serán tuberías en fundición dúctil, con espesor mínimo equivalente a clase K9 (según UNE EN 545:2007 y anteriores), y en polietileno alta densidad, piecerío y accesorios en fundición dúctil (según UNE EN 545, UNE EN 14901 y UNE EN ISO 8501-1), polietileno, polipropileno o metálicos; tuberías para acometidas en P.E., bocas de riego tipo Belgicast o similar, hidrantes y contadores homologados por el Ayuntamiento de Goizueta.

La separación mínima entre redes de abastecimiento y otros servicios, entre generatrices exteriores, será de 0,50 m en proyección horizontal y 0,25 m en proyección vertical, o la propia de los servicios instalados. La profundidad de la zanja será la mínima rondando el metro como para que la tubería de abastecimiento tenga un recubrimiento de 80 cm como mínimo. La tubería tendrá una "cama" y un relleno de "lomos" con gravillín, por encima cinta de señalización con detector metálico para tubería de PE y relleno con zahorra artificial de segunda compactada al 98% Próctor Modificado.

Se mantendrán contactos con las compañías suministradoras, Energía Eléctrica, Telefonía y Gas para comunicarles las calles afectadas por las obras, y proceder al marcaje de los servicios existentes, si los hubiera, de modo que se tengan en cuenta en el trazado de las nuevas canalizaciones los posibles cruces.

Pavimentación

En lo relativo a la pavimentación, teniendo en cuenta el emplazamiento y características de la zona, planteamos un diseño en armonía con el entorno inmediato, considerando que debe darse uniformidad al conjunto urbano y adecuar la accesibilidad para el tráfico del autobús escolar al Colegio Público, para los bomberos, así como para los vehículos ligeros con destino a las casas situadas al Norte de la Plaza.

Una vez ejecutada la demolición y el levantado del pavimento actual se realizarán ensayos de carga con placa, de acuerdo a la NTL-357, con el fin de verificar el módulo de compresibilidad en las zonas de calzada; posteriormente se situarán todos los servicios y se procederá a la reposición de la pavimentación en la zona afectada, previo escarificado del firme existente, siguiendo criterios de homogeneidad con las pavimentaciones adyacentes.

Tomando como referencia la norma 6.1-IC "Secciones de Firme" de la Instrucción de Carreteras se diseña un paquete de firme compuesto por una capa granular de 10 cm de espesor de zahorra artificial, compactada al 100% del Próctor Modificado; y 18 cm de espesor de hormigón HF-3,5 (hormigón de firme) de resistencia característica a flexotracción 3,5 Mpa, con fibras de polipropileno, de 12 mm para prevenir fisuras por retracción, en proporción de 600 g/m^3.

En la pavimentación y reposiciones se tendrán en cuenta la existencia de accesos y encuentros con las calles adyacentes, realizando las transiciones necesarias y respetando las cotas del pavimento existente.

El diseño de la pavimentación es decisivo para una óptima recogida de las aguas pluviales, por lo que la pendiente transversal de la calzada se adecuará principalmente hacia el alteral Oeste de la misma, en donde existen actualmente caz y cunetas de hormigón. Se prevé completar la recogida de pluviales mediante la colocación de un caz de hormigón prefabricado R4 en el tramo Sur del camino.

El proyecto cumplirá las determinaciones de la legislación vigente en materia de barreras físicas y sensoriales, Ley Foral 5/2010, de 6 de abril, de accesibilidad universal y diseño para todas las personas, y Decreto Foral 154/1989 de 29 de Junio, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y aplicación

de dicha ley. Además de la Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Se seguirán directrices del Ayuntamiento de Goizueta, cumpliendo las normativas de las entidades competentes y compañías suministradoras, Iberdrola, Telefónica, Gas Natural y el PG3.

Canalización de Alumbrado Público

Para la obra civil de alumbrado público se realizará una canalización con 2 tubos de PEAD (según UNE EN 50086-2-4) 450N Ø 110 mm (corrugado exterior y liso interior) e irán hormigonados, con línea general de tierra en fondo de zanjas, mediante conductor de Cu. desnudo de 1x35 mm^2, y tomas de tierra con picas. Así como arquetas de registro, ubicadas en los puntos donde se encontrarán las luminarias, en los quiebros o cambios de dirección, o donde se prevea realizar futuras derivaciones o conexiones. Tanto el marco como la tapa de las arquetas serán de fundición dúctil, con una resistencia de 25 Tn (según norma UNE EN 124); dispondrán del correspondiente anagrama de "Alumbrado Público".

El diseño contempla uno de los tubos como reserva futura para su empleo en Telecomunicaciones. Además, se contempla por motivos económicos el paralelismo y proximidad con la red de abastecimiento proyectada, manteniendo las distancias mínimas según normativa aplicable.

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

2.1 Con carácter general.

- LEY FORAL 6/2006, de 9 de junio, de Contratos Públicos.
- Instrucción de Normas UNE.
- Normativa Europea EN.
- Normativa CENELEC.
- Normativa CEI.
- Ley de Ordenación y defensa de la Industria Nacional.
- Norma general de Contratación de la Excma. Diputación Foral de Navarra (16/7/1.981).
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3, MOPU, y las sucesivas modificaciones hasta la redacción de este documento).
- 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.

2.2 Con carácter particular.

- Normativa del Ayuntamiento de Goizueta.
- Plan General Municipal, de Goizueta.
- 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).
- Instrucción de Hormigón Estructural E H E.
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Normas tecnológicas de la edificación NTE.
- Normas básicas de la edificación. Acciones en la Edificación. NBE AE-88.
- Normas de ensayo del Laboratorio Central (MOPU).
- Normativa de Redes de Saneamiento.
- Normativa de Redes de Abastecimiento de agua.
- Norma A.S.T.M. C14M-81 (Standard Specification for concrete, sewers, store drain and culvert pipe).
- Instrucción para el uso estructural del hormigón para retención de líquidos acuosos (British Standards Institution BS 5337/1976).

- Real Decreto 505/2007 y Orden VIV/561/2010 (condiciones básicas de accesibilidad).

-Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias y modificaciones posteriores. (R.D. 842/2002, de 2 de agosto).

- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (R.D. 614/2001, de 8 de junio).

- Guía Técnica para la evaluación y prevención del Riesgo Eléctrico.

2.3 Disposiciones legales sobre Seguridad y Salud en la Construcción.

2.3.1 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).

2.3.2 Especificas.

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.
- RD 614/2.001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD 171/2.004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la LPRL en materia de coordinación de actividades empresariales.
- RD 2267/2.004 Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, corrección de errores y modificaciones posteriores.

- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero

- 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).

- Prescripciones de seguridad para trabajos y maniobras en Instalaciones Eléctricas, de la Comisión Técnica Permanente de la Asociación de Medicina y Seguridad en el Trabajo de UNESA.

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. Incluso los documentos que las hayan reemplazado o modificado, total o parcialmente, hasta la redacción este 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.

CAPÍTULO III

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

3.1 Procedencia de los materiales.

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

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

3.2 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.

3.3 Agua.

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

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO, rebase 14 gr. por litro (1.000 PPM); las que contengan ióncloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

3.4 Aglomerantes hidráulicos.

El cemento y demás aglomerantes hidráulicos que hayan de ser utilizados en las obras de fábrica cumplirán las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (RC-03) 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.

El empleo de cemento aluminoso deberá ser objeto en cada caso, de justificación especial, fijándose por la Dirección Facultativa los controles a los que deberá ser sometido.

En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante. Conviene que en dichos documentos se incluyan, asimismo, los resultados de los ensayos que previene el citado Pliego, obtenidos en un Laboratorio Oficial.

La cal grasa procederá de la calcinación de las rocas calizas exentas de arcilla, con una proporción de materias extrañas inferior al 5%. El resultado de esta calcinación no contendrá caliches ni conglomerados especiales. Será inmediatamente desechada toda partida que ofrezca el menor indicio de apagado espontáneo.

Las cales que se utilicen para la confección de morteros cumplirán lo especificado en la norma UNE correspondiente.

3.5 Morteros expansivos para sellado de pasamuros.

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

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

3.6 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 en 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.

3.7 Hormigones.

Se prevén los siguientes hormigones:

A. Hormigón HF-3,5 con Fibras PP 12mm en pavimentación y aceras.

B. Hormigón HA-35/B/20/IIa+Qc en forjados, muros, zapatas y soleras.

C. Hormigón HA-25/B/20/IIa en obras de fábrica.

D. Hormigón HM-20/P/20/IIa en obras de fábrica y protecciones.

E. Hormigón HM-20/B/20/IIa en limpieza de cimentaciones.

F. Hormigón HNE-15/B/20.

En cuya denominación, el número indica la resistencia característica específica del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, expresada en kp/cm^3.

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.

3.8 Aditivos para morteros y hormigones.

3.8.1 Definición.

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

3.8.2 Clasificación de los aditivos

A. Aireantes.
B. Plastificantes puros o de efecto combinado con A, C ó D.
C. Retardadores del fraguado.
D. Otros aditivos químicos.
E. Fibras.

3.8.3 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.

3.8.4 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.

3.8.5 Retardadores del fraguado.

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones por varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivo.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para ésta.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

3.8.6 Acelerantes de fraguado.

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cemento de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de prolongada duración.

La utilización 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.

3.8.7 Otros aditivos químicos.

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados en el presente artículo y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados.

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque 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.

3.8.8 Fibras.

Las fibras son elementos de corta longitud y pequeña sección que se incorporan al hormigón para mejorar ciertas propiedades específicas. Poseen dos finalidades: estructural y no estructural.

Las fibras de polipropileno serán empleadas para prevenir fisuras por retracción en soleras y pavimentos de hormigón, cumpliendo una función no estructural; no proporcionan mayor energía, si mejoran otras propiedades, tales como resistencia al fuego control de fisuración, abrasión, impacto, etc

Las características geométricas de las fibras se establecerán de acuerdo con UNE 83500-1 y UNE 83500-2

Las fibras plásticas están formadas por un material polimérico (polipropileno, polietileno de alta densidad, aramida, alcohol de polivinilo, acrílico, nylon, poliéster) extrusionado y posteriormente cortado. Estas pueden ser adicionadas homogéneamente al hormigón, mortero o pasta. Se rigen por la norma UNE 83500-2.

Las micro-fibras (diámetro < 0,30 mm) se emplean para reducir la fisuración por retracción plástica del hormigón, especialmente en pavimentos y soleras, pero no pueden asumir ninguna función estructural.

De forma general, se podrá emplear hormigón reforzado con fibras de polipropileno en todas las clases de exposición del hormigón. En caso de clases específicas de exposición por ataques químicos al hormigón -Qa, Qb y Qc-, las fibras de acero y sintéticas podrán emplearse previo estudio justificativo de la no reactividad de los agentes químicos con dichos materiales distintos del hormigón.

La longitud máxima de las fibras de polipropileno a utilizar será de 12 mm y tendrán una dosificación de 0,6 Kg/m3 de hormigón.

3.9 Aceros en redondos para armaduras.

Todo el acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un límite elástico característico como mínimo igual a 400 N/mm^2 (B-400S) o bien igual 500 N/mm^2 (B-500S), y cumplirá lo previsto en la Instrucción E H E. Será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y en modo alguno agrio o quebradizo. Asimismo, estará en posesión del Sello de Calidad del CIETSID, debiendo llevar grabadas las marcas de identificación s/norma UNE 36088/11/75. Tanto las barras y alambres como las piezas férricas, no presentarán en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5%.

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Cuando se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.

3.10 Aceros laminados.

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme o acoplamiento, se ajustarán a las prescripciones contenidas en la NBE EA-95 así como la UNE-14035.

El director de la obra podrá realizar a costa del Adjudicatario todos los análisis o investigaciones que estime necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo.

Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero tipo: A-42b.
- Límite elástico: 2.600 kg/cm^2.
- Tensión máxima admisible de trabajo: 1.730 kg/cm^2.

3.11 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 EHE.

3.12 Encofrados.

3.12.1 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.

3.12.2 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.

3.12.3 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 abobamientos 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.

3.12.4 Elementos de encofrado.

Se entienden por elementos de encofrado los siguientes:

- Berenjenos y junquillos, para matar aristas vivas o formar huellas. Estos elementos podrán ser de madera aunque es preferible que sean de material plástico, debiendo fijarse a los encofrados. Se dispondrán en todas aquellas aristas y líneas que fije la Dirección de Obra, debiendo poner especial cuidado en su alineación y en la disposición de las esquinas y vértices. Las dimensiones transversales de estos elementos deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

- Separadores del encofrado, para mantener las armaduras con el recubrimiento rígido. Estos elementos deberán ser de mortero de cemento cuando se trate de soportar parrillas planas o ferralla vertical con carga de hormigón de más de dos metros de altura. Para el caso de soporte de parrillas las piezas serán cúbicas, y con forma de mariposa para la ferralla de alzados.

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 atiratamiento de encofrados en alzados. Como norma general queda prohibida la utilización de latiguillos para el atiritamiento 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 le 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.

3.12 Elementos para entibaciones.

Las entibaciones podrán efectuarse, salvo definición expresa, con elementos de madera o metálicos.

La madera que se destine a entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y del personal.

Cuando se utilicen paneles metálicos, éstos deberán estar diseñados para cumplir con su misión resistente y estar dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

En entibaciones cuajadas se utilizarán preferentemente puntales metálicos.

Igualmente, y salvo orden en contra de la Dirección de Obra, podrán utilizarse carros de elementos de entibación a base de paneles metálicos apuntalados entre si mediante husillos.

3.13 Piezas para sustitución de tubos.

Por si resulta necesario sustituir un tubo durante la ejecución de las obras o durante el servicio, se prepararán piezas de sustitución consistentes en:

- Medio tubo de conexión al anterior y terminado en extremo liso.
- Medio tubo de conexión al siguiente y extremo liso.
- Manguito para unión de los 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.

3.14 Tubería de PVC para tuberías de saneamiento.

Todos los tubos de PVC serán de color gris pared compacta (RAL 7037), cumplirán la norma UNE-EN ISO 1452-2:2010 y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad reconocido por el ITOPE (Instituto de la Tecnología de Obras Públicas y de la Edificación).

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m. y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma incorporada preferiblemente aunque se podrán utilizar otro tipo de juntas, siempre que se someta a la conducción a prueba de esta estanqueidad hidráulica.

A fin de comprobar que el material empleado en la fabricación es el adecuado, se comprobarán los parámetros que se detallan a continuación.

Parámetro	Valor exigido	Norma ensayo
Resistencia al impacto	34,7 J/m	ASTM-D256, Método A
Tensión mínima de tracción	48,3 Mpa	ASTM-D638 con probetas tipo I.
Temperatura de deformación.	70	ASTM-D648

La junta elástica habrá de cumplir la norma UNE-EN 681-1.

Estos ensayos serán realizados en un laboratorio homologado y aceptado por la Dirección de Obra.

3.15 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 la piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la plante de goma y flejes de apriete que garantice su estanqueidad con la tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.

Los pasamuros de PVC para tubería de saneamiento son manguitos de PVC con un bulbo perimetral situado en la zona central que sirve para alojar la junta de estanqueidad con el tubo que en él se 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.

3.16 Juntas de estanqueidad entre pozo y tubos.

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.

3.17 Pernos de anclaje.

Estarán construidos con barra redonda de acero con un resistencia a la tracción comprendida entre 3.700 y 4.500 kg/cm^2 alargamiento 26% y límite elástico de 2.400 Kg/cm^2. 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 180º 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.

3.18 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., conforme a norma UNE EN 1917 y UNE 127917.

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 o losa de cubierta.

Las uniones entre estas piezas deberán contar con juntas de goma o de materiales elástico 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.

3.19 Marcos y tapas 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	**LÍMITES EN LOS CONTENIDOS**
- Peso específico = 1,1 kg/cm3	No contendrá:
- Dureza Shock a 20º C= (50+5)%	- Cu, Sb, Hg, Pb.
- Alargamiento en rotura 425%	- Oxidos metálicos (excepto zinc)
- Carga de rotura a la sección inicial 1.500 g/mm^2	Contenidos máximos: - Cenizas (óxido de zinc y negro de (humo) 10% en peso
- Deformación permanente los 10 min. 10% de la dimensión primitiva, después de estar 24h. a 20ºC comprimida hasta alcanzar el 50% de la dimensión.	- Azufre libre o combinado 2%. - Extracto acetónico 4% Contenido mínimo: - Caucho natural 75% en volumen

3.20 Pates trepadores.

Los pates, dispuestos con la separación que se indica en los planos, serán de polipropileno reforzado o fundición nodular con revestimiento epoxídico.

3.21 Elementos prefabricados de hormigón.

3.21.1 Definición.

Se definen como piezas prefabricadas de hormigón aquellos elementos constructivos de hormigón que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye entre otros, losas de forjados, aceras, tubos y conductos de hormigón armado o pretensado, arquetas de drenaje u cualesquiera otros elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación haya sido puesta por el Contratista y aceptada por el Director de Obra.

3.21.2 Características geométricas y mecánicas.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los planos y el Pliego; si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplen, en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento 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.

3.21.3 Materiales.

Los materiales empleados en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General.

3.21.4 Fabricación, manejo y colocación de los elementos.

El Contratista deberá presentar a la aprobación del Director de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, proceso de fabricación, detalles de la instalación del taller, tolerancias y controles durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenamiento y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento a otros elementos, todo ello de acuerdo con las prescripciones que los planos y el Pliego establezcan 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.

3.21.5 Control y pruebas.

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuente 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 cuneta 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.

3.21.6 Piezas prefabricadas fuera del ámbito de la obra.

Las piezas prefabricadas fuera del ámbito de la obra de acuerdo con lo previsto en proyecto, deberán ser ensayadas y recibidas de acuerdo con lo que indique el Director de Obras.

En particular, la sustitución de los elementos que el Proyecto se suponen construidos dentro del ámbito de la obra, por otros fabricados fuera de ella, obligará a que el Director de Obra decida un sistema de condiciones y ensayos de recepción que, incluso podrá consistir en la inspección y control de los materiales primarios con los que se construyen, y de su proceso de fabricación.

3.22 Bordillos y caces de hormigón.

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 Portland 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 (10mm.).

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 kg/cm^2).

3.Tensión de rotura (flexotracción): no será inferior a sesenta kilogramos fuerza por centímetro cuadrado ($\geq$ 60 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

Coeficiente de desgaste por rozamiento: < 0,13 cm^3 /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 kg/cm^2

Resistencia a la flexión> 80kg/cm^2

3.23 Material de asiento de tubería.

Tubería de saneamiento:

Para diámetros comprendidos entre D300 y D800 gravillín 5-10 procedente de machaqueo.

Para diámetros superiores a D800. Grava 10-20 procedente de machaqueo.

3.24 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 cuatrocientas cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 kg/dm3).

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 kg/dm3).

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 si índice de plasticidad menor de diez (IP<10).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará henchimiento 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.

3.25 Subbase granular.

Se emplearán materiales según los artículos correspondientes del PG-3 y de la ORDEN FOM/3460/2003. Aridos 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. Suelo seleccionado con MO<0,2% (según UNE 103204), equivalente de arena EA>30, SS<0,2% (según NLT 114), CBR>20, Dmax<100 mm, cernido tamiz #0,40<15% (o en caso contrario todas las demás condiciones del Art.330.3.3.1).

Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del artículo 330/510 del PG-3. La procedencia de estos materiales se fijará en Planos o Presupuesto.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Los materiales reciclados presentan una mayor absorción de agua que los áridos naturales, cabe destacar que esta absorción es más lenta, lo que supone que, en muchos casos, con dotaciones similares de humedad haya diferencias en la trabajabilidad de estos suelos dependiendo si estos áridos se encuentran o no saturados. Por ello, se recomienda tanto para realizar los ensayos próctor como para su puesta en obra, asegurar que los áridos han completado su absorción, lo que se consigue con una humectación previa, sea en planta o en obra; de ser necesario, posteriormente en el proceso de extendido del suelo y previo a la compactación se añadirá el agua necesaria para conseguir la humedad óptima de compactación.

3.26 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 deberá contener como mínimo un cincuenta por ciento (50%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura. Material con S<5 ‰ (según UNE-EN 1744-1); Árido grueso: partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso > 50 % en masa (UNE-EN 933-5), partículas totalmente redondeadas del árido grueso <10 % en masa (UNE-EN 933-5), FI < 35 (UNE-EN 933-3), coeficiente de Los Ángeles de los áridos <25 (UNE-EN 1097-2), materiales exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa, contenido de finos del árido grueso < 1% en masa (% pasa #0,063, según UNE-EN 933-1); Árido

fino: SE4>30 para la fracción 0/4 del material (Anexo A-UNE-EN 933-8), si no cumple SE4>30: MBf < 10 g/kg (Anexo A-UNE-EN 933-9) y simultáneamente SE4>25; el material será no plástico (UNE 103103 y UNE 103104); la granulometría cumplirá tabla 510.4 del PG-3 para huso ZA 0/20 (según UNE-EN 933-1); el cernido por el tamiz 0,063 mm será < 2/3 del cernido por el tamiz 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes. Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar, entre otros, materiales granulares reciclados y áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, entendiendo por tales a aquellos resultantes de material inorgánico previamente utilizado en la construcción, siempre que cumplan con las prescripciones técnicas exigidas en el artículo 510 del PG-3, se declare el origen de los materiales y las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP). Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deben someterse a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y eliminación de contaminantes; la pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de estos áridos no superará el 18% (apartado 510.2.2.1, Áridos, Características generales).

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO3, según la norma UNE-EN 1744-1) deberá ser inferior al 0.7 % (apartado 510.2.2.2, Áridos, Composición química).

Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del artículo 510 del PG-3.

3.27 Base macadam.

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 pasrá 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 PG-3.

3.28 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/m^2.
- Riego de emulsión asfáltica tipo ECR-2 con una dotación de 3 l/m^2.
- Tendido de gravín ofítico para cerrar poros con una dotación de 10 l/m^2 5/8.
- Riego de emulsión asfáltica tipo ECR-2 con un dotación de 2 kg/m^2.
- Sellado de gravillín ofítico tipo 3/5 mezclado con arena ofítica con una dotación aprox.de 6 kg/m^2.

El doble tratamiento superficial, previsto en refuerzos, estará compuesto por:

- Riego de emulsión asfáltica tipo ECR-2 con un dotación de 3 kg/m^2.
- Tendido de gravín ofítico 5/8 con una dotación de 15 l/m^2.
- Riego de emulsión asfáltica tipo ECR-2 con una dotación de 2 kg/m^2.
- Sellado de gravillín ofítico 3/5 mezclado con arena ofítica 6 l/m^2.

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.

Para evaluar en el laboratorio la adhesividad entre la gravilla y el ligante se empleará el denominado ensayo de placa Vialit (NLT-313).

Las emulsiones asfálticas deberán presentar un aspecto homogéneo. Las restantes características se ajustarán a las especificaciones de los artículos 211, 213, 532 del PG-3.

3.29 Rellenos localizados con material filtrante.

Los materiales filtrantes de relleno serán áridos de machaqueo exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños cumpliendo su composición granulométrica las condiciones de filtro, que son:

F_{15}< 0,1mm; F_{15}/d_{15}>5; F_{50}/d_{50}<25; F_{60}/F_{10}<20

F_{85}/d_{15} del árido del tubo > 0.2

Cumpliendo asimismo las demás condiciones exigidas en el art.421 del PG-3 a los materiales filtrantes.

3.30 Mezcla bituminosa en caliente con árido ofítico.

La mezcla cumplirá con las condiciones que para la misma se indica en el art.542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

El árido utilizado será de naturaleza ofítica y procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera. Su granulometría se ajustará al tipo A-12/0.

La cantidad mínima de betún por tonelada de mezcla será de cincuenta y cuatro kilogramos. Siendo el betún empleado del tipo B 60/70.

3.31 Mezcla bituminosa discontinua en caliente para capas de rodadura.

La mezcla cumplirá con las condiciones que para la misma se indica en el art.543 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

La dotación media de mezcla será de 35-50 Kg/m^2 (M8), 55-70 Kg/m^2 (M10),40-55 Kg/m^2 (F8), o65-80 Kg/m^2 (F10); con una cantidad mínima de ligante de 5 % (M) o 5,5 % (F), porcentaje en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral. Siendo el betún empleado del tipo BM-3b.

3.32 Pavimento de hormigón.

El hormigón empleado estará dosificado con cemento tipo P-350 en más de 300 kg/m^3 y la relación agua cemento no será superior a 0,55. Tendrá una resistencia característica mínima a flexotracción de 35 kg/cm^2.

El tipo de hormigón a emplear cumplirá con la tabla 550.3 del PG-3, cuya designación corresponde con el valor de la resistencia característica a flexotracción a veintiocho días (28 d), referida a probetas prismáticas normalizadas de sección cuadrada, de ciento cincuenta milímetros (150 mm) de lado (norma UNE-EN 12390-1) , fabricadas y curadas conforme a la norma UNE-EN 12390-2, y ensayadas con el procedimiento de dos puntos de carga (norma UNE-EN 12390-5).

La consistencia del hormigón (norma UNE-EN 12350-2) tendrá un valor de asentamiento comprendido entre uno y seis centímetros (1 a 6 cm).

La masa unitaria del total de partículas cernidas por el tamiz 0,125 mm (norma UNE-EN 933-2) incluyendo el cemento, no será mayor de cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (> 450 kg/m^3).

La dosificación de cemento no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico ($\geq$ 300 kg/m^3) de hormigón fresco y la relación ponderal agua/cemento no será superior a cuarenta y seis centésimas (a/c $\leq$ 0,46).

La proporción de aire ocluido en el hormigón fresco vertido en obra (norma UNE-EN 12350-7) no será superior al seis por ciento ($\leq$ 6%) en volumen. En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatoria la utilización de un inclusor de aire. En este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al cuatro y medio por ciento ($\geq$ 4,5%) en volumen.

La clase resistente y tipo del cemento a emplear tendrán en cuenta las recomendaciones de uso indicadas en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC); se cumplirán las prescripciones del artículo 202 del PG-3. La clase resistente del cemento será, salvo justificación en contrario, la 32,5N o la 42,5N. El Director de las Obras podrá autorizar el empleo de un cemento de clase resistente 42,5R en épocas frías. No se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cemento con adiciones que

no hayan sido realizadas en instalaciones de fabricación específicas. El principio de fraguado (norma UNE-EN 196-3) no podrá tener lugar antes de los cien minutos (100 min).

El agua y los áridos deberán cumplir las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE y las adicionales contenidas en el PG-3.

Las restantes características vendrán especificadas en los artículos 3.2, 3.3, 3.4, 3.7, 3.8 del presente pliego y en el artículo 550 del PG-3 (ORDEN FOM/2523/2014).

3.33 Pavimento de adoquines de hormigón. Losas.

Cumplirán las siguientes condiciones para su recepción en obra:

- Resistencia a la rotura ≥ 3,6 M Pa.
- Resistencia a la abrasión ≤ 20 mm.
- Absorción de agua < 6 % en peso.
- Resistencia al deslizamiento > 45.

En lo no especificado en este artículo se cumplirá lo indicado en la norma UNE-EN-1338. Las losas cumplirán lo indicado en la norma UNE-EN-1339.

Estarán dotados de capa superficial extrafuerte de arena granítica o de cuarzo. En todo caso, la superficie será antidesgaste, antideslizante y antipolvo. Serán estables a los agentes salinos, aceites de motores, derivados del petróleo, etc., y estarán libres de eflorescencias.

3.34 Pavimento de piedra natural.

Piedras nuevas y piedras a reutilizar (de canto superior a 15 cm., superficie similar al promedio y de iguales características morfológicas y técnicas al colocado en fases anteriores), asentada sobre mortero de cemento 1:3 con junta tomada.

3.35 Pavimento de cantos rodados. Baldosas, losas y rodapiés.

El material a utilizar para la formación de pavimento de cantos rodados será material granular de canto rodado silíceo, tamaño 5/15 mm. máximo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060. Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es

de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.

- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de ±0,5 mm.

- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.

- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.

- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 30x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

3.36 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/cm3
Coeficiente de dilatación lineal	2-2,3 a 10º C
Temperatura de reblandecimiento	Mayor o igual a 100ºC
Índice de fluidez	No mayor que 0,4 gr/10 mín
Módulo de elasticidad (2 grados)	Igual o mayor que 9.000 kg/cm2
Resistencia a rotura por tracción	Mayor o igual 190 kg/cm2
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/cm3
Coeficiente de dilatación lineal	2-2,3 a 10º 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/cm2
Resistencia a rotura por tracción	Mayor o igual 190 kg/cm2

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 poliethylene pipes and fittings natural gas and manufacturated gas.

Sus principales características serán las siguientes:

Color: amarillo

Densidad: 0,94 g/cm3

Coeficiente de dilatación lineal: 1,5.10-4 C-1

Módulo de elasticidad: 700Mpa

Resistencia a la tracción: >15 Mpa

Alargamiento por rotura (23º)> 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.

3.37 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.

3.38 Tubería de fundición nodular.

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 en fundición nodular con espesor mínimo equivalente a clase K9 (según norma UNE EN 545:2007 y anteriores).

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.

3.39 Señalización Vertical y Horizontal.

3.39.1 Marcas viales.

DEFINICION.

Se definen como Marcas Viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de la carretera, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Premarcado.
- Pinturas de marcas.

Se seguirán las indicaciones establecidas en la Norma 8.2 I.C "**Marcas viales**" del Ministerio de Fomento de Noviembre de 1.986

Se estará a lo dispuesto en el art. 700 del P.G.3.

MATERIALES: Se estará a lo dispuesto en el art. 700.2 del P.G.3.

APLICACIÓN: Se estará a lo dispuesto en el art. 700.3 del P.G.3.

3.39.2 Marcas viales en pavimentos diferenciados, símbolos, letras, etc. Reflectantes.

DEFINICION: Se prevé la ejecución de las unidades de obra que se relacionan a continuación:

- Marca vial blanca-reflectante, en pavimento diferenciado.
- Marca vial blanca-reflectante, en símbolos, letras, números y flechas.

3.39.3 Señales verticales reflexivas de chapa de acero.

DEFINICION.

Se definen como "**Señales de Circulación**" las placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Asimismo, se consideran señales de circulación los hitos reflectantes, cuya misión es señalizar las distintas zonas de rodadura.

Constan de los elementos siguientes:

- Placas.
- Elementos de sustentación y anclaje.
- Macizo de cimentación.

Se estará a lo dispuesto en el art. 701 del P.G.3. y a la Instrucción 8.1-IC.

Asimismo, se incluyen en este apartado otras señales de circulación, que sin ser del tipo señalado anteriormente, tienen relación con la señalización vertical. Estas son:

- Hito captafaro tipo teja, reflectante, de alta intensidad.
- Ojos de gato reflectantes de 10x10 cm.

ELEMENTOS. PLACAS.

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores y símbolos de acuerdo con lo prescrito en la

nueva Norma 8.1-IC del Ministerio de Fomento del 28 de Diciembre de 1.999

En Navarra sería de aplicación la normativa provisional de señalización establecida por el Gobierno de Navarra (Octubre de 1.986).

Se construirán con relieve de 2,5 a 4 mm. de espesor las orlas exteriores, símbolos e inscripciones.

ELEMENTOS DE SUSTENTACION y ANCLAJE.

Los elementos de sustentación y anclaje deberán unirse a las placas mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con placas.

MATERIALES: Se estará a lo dispuesto en el art. 701.3 del P.G.3.

FORMA y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES.

La forma y dimensiones de las señales, tanto en lo que se refiere a las placas como a los elementos de sustentación y anclaje, serán las indicadas en los planos y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.39.4 Paneles informativos.

Los paneles informativos forman parte de las señales de circulación descritas en el apartado anterior, y por lo tanto son de aplicación los apartados de definición, elementos, anclaje y sustentación, materiales, construcción de los paneles y sustentación, macizo de cimentación, citados en dicho apartado, y que se refieren al art. 701 del P.G.3.

En este apartado podemos distinguir dos clases de paneles informativos:

- Paneles rectangulares informativos de las intersecciones.
- Panel de preseñalización de dirección.

Todas las señales informativas se han previsto en fondo blanco, con el texto y la orla de color azul.

Estos carteles se atendrán a las Normas establecidas por el Gobierno de Navarra en cuanto a dimensiones, forma y formulación bilingüe.

Todas las pegatinas de los textos estarán colocadas sobre el tratamiento dado sobre la chapa, no permitiéndose su colocación sobre otra pegatina.

Una unidad de banderola para señalización de 7 m. de brazo y 5,5 m. de altura libre, también es un panel informativo.

MATERIALES.

ALUMINIO

El material a emplear en la fabricación de las placas que forman el panel de las señales deberá consistir en un 95% de aluminio aleado con cobre, silicio, manganeso y magnesio, combinados en tales proporciones que produzca un material que tenga las siguientes propiedades físicas:

- Carga de rotura, mínimo ..... 37 kg/mm2.
- Límite elástico aparente ..... 28 kg/mm2.

- Alargamiento mínimo ..... 12 %
- Dureza Brinell ..... 95 %

La composición siguiente servirá a la calidad deseada del aluminio a emplear. No obstante, podrán aceptarse otras fórmulas, siempre que, después del tratamiento en caliente y de la anodización, cumplan con las condiciones exigidas:

- Cobre ..... máx. 0,25%
- Silicio ..... máx. 0,60%
- Magnesio ..... máx. 0,10%
- Cromo ..... máx. 0,25%

El acabado del aluminio deberá hacerse mediante el sistema de inmersión en caliente (ALCLAD) o el de anodización.

El espesor de las placas a emplear deberá ser de 2,00 mm. como mínimo.

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 gr/dm2, y no desprenderse en escamas, desconcharse, ni presentar ninguna otra adherencia defectuosa a los metales base.

3.39.5 Carteles oficiales de obras.

DEFINICION.

Esta unidad de obra consiste en:

- La colocación de los carteles de OBRAS EN EJECUCION al principio y fin del tramo, en todas las direcciones de acceso.
- La retirada de estos carteles, trasladándolos al lugar que determine la Dirección de la obra.
- La colocación de los carteles de OBRA EN PERIODO DE GARANTIA en las dos direcciones de acceso.

Los carteles se adecuarán al Decreto Foral 157/1986 del 13 de Junio, B.O.N. nº 88.

MATERIALES.

La rotulación se realizará por Serigrafía en los textos reiterativos, y con caracteres troquelados en láminas de Scotchcal para los textos personales.

El escudo de Navarra irá en cuatro colores.

Todos los carteles irán recubiertos en su anverso y reverso con un barniz transparente, acrílico, secado al horno, protector o decoloraciones, y que permite la limpieza de las señales.

Los postes, provistos de sus piezas correspondientes como tope y cierre de su alojamiento a la posible caída de escombros que dificulten en su día las operaciones de traslado, irán embutidos en unas hembras metálicas, fijas a las cimentaciones equidistantes todas, al objeto de que cada dos cimentaciones sirvan indistintamente para alojamientos de todos y cada uno de los carteles, con lo que tenemos asegurada la recuperación de todos y cada uno de los elementos sustentadores de los carteles.

3.39.6 Barrera de seguridad metálica.

DEFINICION.

Se incluyen en este artículo los elementos e instalaciones de protección que, en caso de accidente o emergencia, impiden al vehículo salirse fuera de la plataforma y le ayudan a reducir los daños que se puedan presentar como consecuencia de esta circunstancia.

Constan de un elemento continuo de acero galvanizado (barrera metálica de doble onda), que posee una cierta rigidez apoyada sobre postes metálicos galvanizados, que a su vez se hincan o empotran en el terreno.

Entre poste y bionda se instalará una pieza separadora que amortigüe el impacto.

MATERIALES.

El perfil de la barrera de seguridad será de fleje de acero laminado en frío de 3 mm. ± 0,3 mm. de espesor, y de 5 mm. ± 0,3 mm. de espesor para el fleje, que forma el elemento separador o amortiguador. Todas las piezas tendrán una resistencia a tracción de 36.000 kgf (kilogramos fuerza) como mínimo, y un alargamiento igual o mayor del 12%

El acero utilizado será el tipo F-622 de la Norma UNE 36.082.

Todos los elementos metálicos que constituyen la barrera de seguridad (bandas, amortiguadores, postes, etc) estarán galvanizados en caliente, con un recubrimiento de 680 gr/m^2. de zinc. Se considerarán aceptables los perfiles, separadores y postes cuyos recubrimientos tengan espesores inferiores a 88 ó 640 gr/m^2. de zinc, y los que no cumplan las especificaciones de adherencia y uniformidad contenidas en los párrafos 5.2 y 6.l de la Norma UNE 7183.

3.40 Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm².
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm².
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm².

3.41 Alumbrado público.

3.41.1 Lámparas.

Estos elementos satisfarán las exigencias particulares de cada tipo especificadas en las Normas CEI y

NE.

Se utilizarán el tipo y potencia de lámparas especificadas en memoria y planos. El fabricante deberá ser de reconocida garantía. El bulbo exterior será de vidrio extraduro y las lámparas solo se montarán en la posición recomendada por el fabricante.

El consumo, en vatios, no debe exceder del +10% del nominal si se mantiene la tensión dentro del +- 5% de la nominal. La fecha de fabricación de las lámparas no será anterior en seis meses a la de montaje en obra. A continuación se recogen brevemente los aspectos más importantes en función de su tipo y potencia.

Lámparas de vapor de sodio de alta presión. Estas lámparas cumplirán tanto dimensional como eléctricamente lo exigido en la publicación CEI nº 662 "Lámparas de descarga en vapor de sodio alta presión". En cuanto a sus características contractuales, deberán cumplir los siguientes requisitos:

Potencia (Vatios)	Flujo luminoso mínimo a las 100 horas (Lúmenes)	Tensión de arco (Voltios)
150	17.00	100

3.41.2 Luminarias.

Los diferentes tipos de luminarias a utilizar, responderán a los criterios básicos siguientes:

-Seguridad del usuario

-Prestaciones fotométricas para lograr la solución adecuaba más económica posible de primera instalación y de explotación.

-Prestaciones constructivas para garantizar a lo largo de la vida de la luminaria el menor deterioro de sus características iníciales y los menores gastos de mantenimiento.

Todos los elementos que se integren en las luminarias, así como la propia luminaria, cumplirán con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión vigente e Instrucciones Complementarias, con la Normativa UNE y en caso de no existente de ésta con las normas y recomendaciones internacionales ISO y CEI.

Asimismo, cumplirán con las mínimas exigencias cualitativas y cuantitativas contenidas en la UNE 20447 (CEI 598) y con lo que a continuación se recoge en este Pliego de Condiciones para cada tipo específico.

El tipo de luminaria proyectado es el modelo CONICA BL, con cubierta fabricada en poliamida reforzada con fibra de vidrio sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación ultravioletas U.V., difusor en policarbonato estabilizado contra rayos ultravioletas U.V., bloque óptico-reflector prismático en polímeros técnicos, Clase II, IP 66 - IK 10, posición suspendida. Serán del tipo y características que se especifican en los planos y memoria.

3.41.3 Equipos eléctricos

Los equipos eléctricos, de acuerdo con el tipo de lámpara a utilizar y el empleo de regulador de flujo, estarán compuestos por los elementos correspondientes, cuyas características y prestaciones serán las siguientes:

A-Balasto

Todos los balastos cumplirán con las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como con las normas CEI y UNE existentes.

Llevarán las inscripciones en las que se indiquen: -Marca registrada -Referencia de tipo del constructor -Tensión de alimentación en voltios, intensidad nominal en amperios y frecuencia en hertzios. -Factor de potencia -Potencia y tipo de lámpara o lámparas para las que sirve dicho balasto. -Esquema de cableado con indicación de los bornes activos.

Tendrán forma y dimensiones adecuadas para su perfecta ubicación en el interior de las luminarias.

Los devanados internos se realizarán con hilo de cobre de la sección adecuada, y tendrán como mínimo la clasificación "F", según VDE-550, pudiendo soportar temperaturas de trabajo de hasta 120º C en los devanados, según ensayo recogido en la UNE -20395-76.

Deberán presentar un aislamiento de 2 entre devanado y cubierta metálica exterior, cuando se les aplique una tensión de corriente continua de 500 V.

Superarán el ensayo de rigidez dieléctrica consistente en aplicar una tensión sinusoidal de 50 Hz. y de valor (2V + 1.000) voltios, siendo V. la tensión de red y comprobar que no existe perforación durante el ensayo.

El balasto alimentado a una tensión nominal no deberá suministrar una intensidad de corriente superior a un 5% ni inferior a un 10% de la nominal de la lámpara.

Estarán protegidos contra la influencia magnética, tal como marca el ensayo de UNE 20395-76.

Todas las reactancias al ser ensayadas según marcan las normas UNE y CEI, no deberán presentar valores térmicos superiores a los siguientes:

-Arrollamiento: 70º C + T.amb. -Exterior: 60º C + T.amb. -Bornes exteriores: 40º C + T.amb.

En cuanto a la temperatura tw. deberá figurar y será como mínimo de 120º C. Irán provistos preferentemente de terminales de salida sin tornillo, de enchufe rápido para asegurar buenos contactos y una adecuada protección eléctrica.

Llevarán tornillos de toma de tierra, claramente marcados, y que no produzcan confusión para su conexionado. Según el tipo de lámpara a utilizar, los balastos cumplirán además de las condiciones generales expuestas, las particulares que a continuación se indican.

B-Balastos para lámparas de vapor de sodio alta presión

Deberán ser acordes en sus puntos fundamentales, a lo recogido en la norma UNE 20395-76 por similitud de fabricación y eléctricamente satisfarán los siguientes aspectos:

POTENCIA EN W.	PERDIDAS EN W.	IMPEDANCIA EN Ω
150	20	99 + 5 %

Debido a la influencia de la impedancia en la vida de la lámpara, la tolerancia de la misma en menos será cero.

El factor de cresta será inferior a 1,7 prefiriéndose valores próximos a 1,4.

3.41.4 Condensadores

Cumplirán con las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como con la

norma CEI 566.

Llevarán con carácter indeleble, las siguientes indicaciones en sus carcasas: -Marca registrada -Referencia de tipo del constructor -Tensión nominal en voltios. -Capacidad nominal en microfaradios. -Frecuencia nominal en Hz. -Temperaturas mínima y máxima de funcionamiento.

Deberán poder funcionar en cualquier posición y serán del tipo seco, y no su podrán peligro ecológico a causa de sus componentes. Llevarán incorporada resistencia de descarga.

La resistencia de aislamiento entre uno cualquiera de los bornes y la cubierta metálica exterior, deberá ser como mínimo de 1000uΩ /u (seg.) y resistirá durante un minuto una tensión de ensayo de 2000 V. a frecuencia industrial durante 2 seg.

A la temperatura de funcionamiento normal, es decir, + 20ºC de ambiente, deberá soportar una sobretensión permanente del 10% o una sobretensión instantánea del 20%.

Soportarán como mínimo una temperatura comprendida entre -20 y +85º C sin presentar alteración de características.

Estarán previstos de terminales de enchufe rápido sin tornillo.

Pasarán satisfactoriamente el ensayo de envejecimiento acelerado consistente en mantener durante 500 horas, a una tensión alterna entre bornes de 1,5 V. y a una temperatura de T.max. + 5º C.

Estas prestaciones estarán avaladas mediante los oportunos Certificados Oficiales.

3.41.5 Arrancadores

Se emplearán en el equipo eléctrico para las lámparas de vapor de sodio alta presión, vapor de mercurio con halogenuros metálicos y las de pequeña potencia de vapor de sodio baja presión (sistema híbrido).

Serán del tipo de superposición, con transformador de impulsos incorporados, y deberán satisfacer las exigencias eléctricas de seguridad y construcción recogidas en la Norma CEE 1 o su equivalente UNE 20514. Cumplirán los valores especificados en la publicación CEI 662 "Lámparas de descarga en vapor de sodio alta presión", así como todos los requisitos recogidos en la Publicación CISPR Nº 1, para evitar las perturbaciones radioeléctricas en instalaciones de seguridad.

Para garantizar la seguridad eléctrica, satisfarán los requerimientos sobre componentes armónicas producidas en la red, recogidas en la norma europea EN50006.

Suministrarán la energía necesaria y suficiente para cada tipo y potencia de lámpara y serán muy precisos en el control del ángulo eléctrico en el que se debe producir el impulso de arranque. La calidad y fiabilidad de sus componentes, permitirá en caso de fallo de la lámpara, su funcionamiento en vacío durante 3 meses como mínimo.

Estarán adecuadas para una o como máximo dos potencias de lámpara.

Estas prestaciones serán avaladas mediante los oportunos Certificados Oficiales.

3.41.6 Estabilizadores-reductores de tensión

Cumplirá la función de reducir el nivel de iluminación y en consecuencia el consumo de energía

eléctrica, así como de estabilizar la tensión de alimentación a los puntos de luz tanto en régimen nominal como reducido

Se colocarán en cabecera de línea alojados en el armario de maniobra o en armario próximo a este según se especifique, debiendo se completamente estáticos, sin utilizar ninguna pieza móvil o dinámica en su operatividad como reductor-estabilizador.

El umbral de estabilización estará comprendido entre 200-250 V. con una tolerancia del ± 1,5%, debiendo ser el rendimiento y factor de potencia como mínimo del 0,95%.

Para una reducción del nivel de iluminación del 50%, proporcionará un ahorro de consumo superior al 42%.

Todas las prestaciones exigidas deberán estar avaladas por Certificado de Laboratorio Oficial, el cual se exige con carácter excluyente.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTABILIZADOR-REDUCTOR DE TENSIÓN.

El Estabilizador-Reductor irá instalado en el propio Centro de Mando

Características eléctricas:

Tensión de entrada: 3 x 400/230 V ± 15% Frecuencia: 50 Hz ± 2 Hz Tensión de salida: 3 x 380/220 V ± 1,5% Tensión de arranque: 220-200 V ± 2,5% Tensión para reducción de consumo:

Para Sodio Alta Presión: 185 V. Potencia e Intensidad, nominal: 20 KVA. Sobreintensidad transitoria: 2 x In durante 1 min. cada hora Sobreintensidad permanente: 1,3 x In (incorpora protección térmica) Precisión de la tensión nominal de salida para una entrada del ± 10% ± 1,5% Precisión de la tensión reducida de salida para una entrada del ± 10% ± 2,5% Regulación independiente por fase. No introduce distorsión armónica. Factor de potencia de la carga, desde 0,5 capactativo a 0,5 inductivo.

Características climáticas:

Temperatura ambiente: -10ºC a + 45ºC Humedad relativa máxima: 95% (sin condensación) Altitud máxima: 2.000 m.

El Regulador / Estabilizador de Flujo será del tipo indicado en el Documento Presupuesto.

3.41.7 Fusibles

Cumplirán lo establecido en la norma UNE 20520. Estarán además calibrados para el consumo correspondiente y llevará inscritos sus valores de calibrado y tensión de red.

Cada punto de luz llevará dos cartuchos A.P.R. de 6 A., los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

3.41.8 Soportes

Cumplirán constructivamente el coeficiente de seguridad de 3,5 exigido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. En cuanto a protección contra la corrosión según el tipo de tratamiento que se especifique, toda la normativa al respecto.

Por su geometría y características constructivas, responderán a las exigencias siguientes:

A- Columnas

Columna formada por tubo de acero galvanizado, Clase II.

El fuste terminará en su parte inferior en una placa de asiento y amarre, de dimensiones y espesor adecuados a su función. La placa estará conformada por embutición, y su unión al fuste se realizará mediante soldaduras interiores y exteriores. Irá provista de cuatro agujeros troquelados de dimensión y características necesarias para el paso correcto de los pernos de anclaje de la cimentación (medida que deberá comprobar el Adjudicatario).

El fuste irá provisto de una abertura con su correspondiente puerta troquelada rectangular de vértices redondeados. En el interior de dicha abertura podrá alojarse acoplada a una pletina la caja portafusibles y bornes.

La abertura irá reforzada interiormente con un marco soldado de dimensiones suficientes para cumplir el coeficiente de acero inoxidable y tendrán la fiabilidad necesaria. En el interior del fuste accesible desde el registro se dispondrá de la toma de tierra reglamentaria. Serán del tipo y características que se especifican en los planos y memoria.

3.41.9 Centro de Protección-Medida-Control

A- Características de la envolvente

*** Características mecánicas. Grado de protección:**

- Modulo de acometida, mando y control: IP65 – UNE – 20.324 / - IK 10 – UNE -EN 50.102
- Modulo estabilizador – reductor: IP44 – UNE – 20.324 / - IK 10 – UNE -EN 50.102

Envolvente exterior:

-Cerraduras de triple acción con varilla en acero inoxidable y maneta metálica en zamac provista de llave normalizada por compañía y soporte para bloquear con candado. -Plancha de acero inoxidable Norma AISI-304 de 2 mm2. de espesor. -Puertas plegadas en su perímetro para mayor rigidez, con espárragos roscados M4 para conexiones de la trenza de tierra. -Rejillas inferiores frontales para la ventilación -Tejadillo para la protección contra la lluvia con sistema de ventilación natural - Tratamiento con imprimación Wash-primer RFGS-766 y secante RFCS-75, Pintura exterior normalizada sintética GRIS RAL 7032 RHGS-12340

Módulos interiores: Acometida, Mando y Control.

-Conjunto formado por cajas de doble aislamiento clase II -Ventanas estancas IP 65 para la protección de los mecanismos eléctricos.

B- Características eléctricas

- Potencia hasta 41.5 KW / 400V. Medida directa
- Acometida según las normas de la compañía suministradora
- Interruptor Manual (MAN – 0 – AUT) Accionamiento de seguridad del alumbrado público

Será del tipo y características que se especifican en los planos y memoria.

3.41.10 Conductores para distribución en B.T.

Todos los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC-BT 19. El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas. No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen. No se permitirá el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección. Serán de las secciones que se especifican en los planos y memoria

3.41.11 Picas de tierra

Las picas de tierra estarán compuestas por la pica propiamente dicha, el hilo de cobre desnudo y los accesorios.

A- Picas

Cumplirán la norma UNE 21056.

Serán de alma de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro, aleada molecularmente al núcleo. La unión entre ambos será tal, que si se pasa una herramienta cortante, no exista separación alguna de cobre y acero en la viruta resultante siendo la longitud la adecuada de acuerdo con las características del terreno.

B- Hilo de cobre desnudo

Será de trenza de hilos de cobre recocido para aplicaciones eléctricas, clase II, de sección igual al conductor de fase para secciones del mismo inferiores a 16 mm2, de 16 mm2. para 25 mm2. y 35 mm2; de 25 mm2 para 50 mm2 y de 35 mm2. para 70 mm2.

C- Accesorios

Las grapas y terminales serán de latón estañado y permitirán un buen contacto.

3.41.12 Cajas de derivación

Estarán fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio, de color gris RAL 7035, material aislante de clase térmica A, según UN 21305, autoextinguible, según UNE 53315 y resistencia a los álcalis, según UNE 21095. El grado de protección será como mínimo IP-44, según UNE 20324. La resistencia de aislamiento entre partes activas y masa será superior a 5 MΩ, a una tensión de 500 V. No se producirá contorneamiento ni perforación según ensayo UNE 21095.

En las destinadas a protección, la tapa será accionable mediante asa del mismo material, formando con ella una sola pieza y estarán preparadas para poder ser precintadas inmovilizando el tornillo de cierre. Los elementos de conexión estarán fabricados en Latón MS 58 estañado, siendo las pinzas de conexión de cobre plateado. Los cartuchos fusibles serán cápsula cilíndrica tamaño 10x38, según UNE 21103. Sus

dimensiones serán las adecuadas a la sección del conductor en que se empleen. Dispondrán de conos de entrada en cara inferior y superior.

3.41.13 Varios

A- Piezas roscadas

Las piezas roscadas, pernos, tornillos, espárragos, tuercas, etc. serán de acero forjado de R mínima 42 Kg/m2 y A = 23%.

Las piezas sin protección vendrá con un ligero baño de aceite o grasa que les permita llegar a los almacenes de obra sin oxidación.

Las tuercas serán perfectamente regulares y prismáticas. La llave apropiada para ellas, podrá actuar, indistintamente, en todas las posiciones, serán concéntricas con su eje longitudinal y las caras transversales serán normales a dicho eje.

Deben presentarse limpias y sin rebabas, deben tener la superficie lisa y sana, sin grietas, faltas de material y sin cualquier defecto que perjudique su buen aspecto y solidez.

El galvanizado deberá cumplir las condiciones que se han citado anteriormente para los báculos, columnas y brazos.

B- Arandelas

Estas piezas serán de acero forjado, de R mínima 37 Kg/mm2 y A = 26% y no presentarán deformaciones ni rebabas.

El galvanizado debe cumplir las condiciones que se han citado anteriormente para los báculos, columnas y brazos.

C- Tubos

Los tubos serán de acero dulce sin soldadura. El corte será perfectamente normal al corte será perfectamente normal al corte longitudinal.

El galvanizado de las piezas debe cumplir las condiciones citadas anteriormente.

Serán de acero galvanizado, calidad DIN 2440 o DIN 2441, de 1", 1 ½" ó 2".

Tubos de policloruro de vinilo

Se utilizarán en la conducción general, es decir, entre arquetas o entre cimentaciones, y serán del tipo de doble pared de 110 mm. de diámetro (liso por dentro y corrugado por fuera), bien en barras de 6 m. de longitud o en rollos, y su unión se realizará con sistema de abocardado para machihembrado, convenientemente encolada.

En la conducción embutida en las cimentaciones o la que se realice entre arqueta y cimentación cuando ambos elementos vayan muy próximos, será de policloruro vinilo corrugado reforzado de 63 mm. de diámetro.

D- Tornillería

Estas piezas serán de acero de R mínima 42 Kg/mm2 y A = 23%.

Las cabezas serán perfectamente regulares y prismáticas. La llave apropiada para ellas podrá

entrar, ajustar indistintamente en su cabeza y en todas las posiciones. Las cabezas de los pernos deben ser concéntricas con los ejes longitudinales. Las caras transversales de cabeza serán normales al eje longitudinal del perno. Los hilos de rosca deben quedar perfectamente, sin añadido y sin cruzamientos. Deben presentarse limpios y sin rebabas. Deben tener la superficie lisa y llana, sin grietas, faltas de material y sin cualquier defecto, que perjudique a su buen estado y solidez.

Los tornillos que deban ser galvanizados deberán cumplir las condiciones que se han citado anteriormente.

3.42 Pinturas y barnices.

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

a) Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.

b) Fijeza en la tinta o tono.

c) Insolubilidad del agua.

d) Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cuales quiera con aceites, colas, etc.

e) Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.

Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:

- Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos.
- Conservarán y protegerán la fijeza de los colores.
- Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

3.43 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 el Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del contratista.

3.44 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.

3.45 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.

3.46 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.

3.47 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.

3.48 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.

3.49 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.

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

4.1 Condiciones generales.

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de las obras, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las 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.

4.2 Trabajos preliminares.

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para 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 señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo a la Orden Ministerial Del Ministerio de Obras Públicas de 14 de marzo de1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/1.960 de la Dirección General de Carreteras.

4.2.1 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.

4.2.2 Escollera.

Esta operación consiste en repartir y colocar con máquina de piedras, vertidas por los vehículos de transporte.

Se utiliza grúa, pala excavadora o medio análogo, aprobado previamente por la Dirección Facultativa.

La escollera deberá quedar suficientemente cimentada en el pie del talud, de forma que los asentamientos de la piedra no produzcan descubiertos en la margen.

La piedra vertida deberá ser encajada y apisonada con los instrumentos de las máquinas según las instrucciones del Director de Obra, de forma que se constituya una superficie estable.

El talud exterior de la escollera será de uno (1) de base por cinco (5) de altura. Las tolerancias en el desvío de dicho talud serán del cinco (5) por ciento en más o menos prescripciones explícitas en este Pliego.

4.3 Replanteos.

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 del Pliego de condiciones generales del Estado. En el Acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha probado la correspondencia en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, a donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder

determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto, sin que se ofrezcan ninguna duda sobre su interpretación.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no existan o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la obra la Propiedad establecerá a su cargo por medio de la Dirección Facultativa, las que se precisen para que pueda tramitarse y ser aprobada en el Acta.

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.

4.4 Acceso a las obras.

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.

Lo anterior es aplicable al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto si el

Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.

En tanto no 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.

4.5 Demoliciones.

Previamente a la demolición, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa el método de derribo que se propone utilizar, equipos mecánicos a utilizar y medidas de seguridad previstas. En ningún caso se iniciarán los trabajos de demolición sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Salvo en caso de estar especificado en presupuesto, el importe de las demoliciones necesarias para la ejecución de la obra se considerará incluido en el precio de la excavación.

4.6 Excavaciones.

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos y las que determine la Dirección Facultativa.

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.

Asimismo, y salvo especificación en contra del Presupuesto, será de cuenta del Contratista los bombeos y agotamientos de la zanja o excavación para garantizar un trabajo en seco que asegure la calidad de la obra.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

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.

Todas las canalizaciones que existan en la zona de excavación o próximas a ella, tanto si figuran o no en Proyecto, deberán ser localizadas previamente y desviadas provisional o definitivamente por el Contratista, o reparadas en caso de rotura, cuyo coste se entiende incluido en los precios, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna en ese sentido. La aproximación a ellos deberá realizarse mediante excavación manual hasta recubrir totalmente el tramo afectado.

Cuando la base de la zanja presente malas condiciones, a juicio de la Dirección Facultativa, podrá instalarse una base granular; aumentando para ello la profundidad necesaria de excavación con una anchura igual a la base de la zanja proyectada.

El ritmo de las excavaciones quedará supeditado a las instrucciones de la Dirección de Obra y otras prescripciones de este Pliego. En cualquier caso no se permitirá el ejecutar excavaciones que se prevea vayan a quedar abiertas por un espacio de tiempo en que puedan verse afectadas por las condiciones climatológicas.

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.

4.7 Terraplenes y pedraplenes.

Los terraplenes y pedraplenes se ejecutarán utilizando los productos procedentes de las excavaciones, previamente seleccionados, del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, o bien, los procedentes de préstamos autorizados por la Dirección de Obra. El material a emplear en terraplenes aparece definido en este Pliego como suelo adecuado o seleccionado.

Los terraplenes se compactarán, como mínimo, hasta el noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad alcanzada en el ensayo Proctor normal.

En el metro superior de los terraplenes, la densidad obtenida será igual o superior al cien por cien (100%) de la alcanzada en el ensayo Proctor normal.

La ejecución de las obras se controlará mediante las series de ensayos que decida la Dirección de la Obra, siendo de aplicación, para realizarlos, las normas que a continuación se citan:

Un (1) Ensayo de contenido de humedad (NLT-102/72 y 105/72).

Un (1) Ensayo de densidad “in situ” (NLT- 109/72 y 110/72).

Se recomienda realizar estas series de ensayos por cada quinientos metros cuadrados (500m^2) de capa colocada.

El material a emplear en pedraplenes aparece asimismo definido en el capítulo III de este Pliego como rocas adecuadas. El método de compactación elegido deberá garantizar la obtención de las

compacidades mínimas necesarias. Con este objeto se elegirán adecuadamente para cada zona del pedraplén la granulometría del material, el espesor de la tongada, el tipo de maquinaria necesaria de compactación y el número de pasadas del equipo. El peso estático del equipo de compactación no será inferior a 10 toneladas.

4.8 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 incluido la carga y transporte en caso de haber tenido que efectuar acopios intermedios cuando así lo exijan los condicionantes propios de la obra.

En el caso de rellenos de obras civiles lineales en que haya que rellenar trasdoses a ambos lados, este relleno se efectuará obligatoriamentede forma simétrica, ascendiendo con el mismo de forma simultánea en ambos lados.

- Ensayos:

La Dirección Facultativa establecerá la zonificación y número de pruebas o ensayos de clasificación y compactación, que deberán realizarse por un laboratorio homologado. Si no se incluye en el Cuadro de Precios de forma explícita el costo tanto de los ensayos de clasificación, para la recepción y aceptación por arte de la Dirección de Obra, así como los de control sistemático serán a cargo del Contratista. No se autoriza el relleno de una capa superior si previamente no se han realizado los ensayos de compactación de la capa inferior y sus resultados han sido satisfactorios a criterio de la Dirección Facultativa.

Los ensayos de PM., Proctor Modificado, se realizarán según la Norma UNE 103501.

El relleno y consolidación de zanjas se realizará una vez colocada la tubería y efectuadas las pruebas correspondientes.

Los asientos producidos en las excavaciones de obras de fábricas o en zanjas de la conducción durante el período de garantía deberán reponerse bien superficialmente o sustituyendo el relleno existente según lo indique la Dirección Facultativa a cargo del Contratista de la obra, incluyendo los daños que como consecuencia de los asientos o de la propia reparación puedan producirse.

Se observarán asimismo las especificaciones al respecto contenidas en el art. 321 del PG-3.

4.9 Terminación y refino de cunetas y taludes.

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes, desmontes y cunetas, según las especificaciones de los planos correspondientes.

El refino o limpieza de cunetas comprende asimismo la limpieza de arquetas y caños existentes en su trazado, limpieza del lateral y reperfilado del talud si fuera necesario.

Todas estas operaciones ejecutarán con posterioridad a las operaciones de preparación de la explanada y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Las restantes indicaciones se ajustarán a lo especificado en el artículo 340 (terminación y refino de explanación) y 341 (refino de taludes) del PG-3.

4.10 Hormigones.

Se prevén los siguientes hormigones:

A. Hormigón HF-3,5 con Fibras PP 12mm en pavimentación y aceras.

B. Hormigón HA-35/B/20/IIa+Qc en forjados, muros, zapatas y soleras.

C. Hormigón HA-25/B/20/lla en obras de fábrica.

D. Hormigón HM-20/P/20/lla en obras de fábrica y protecciones.

E. Hormigón HM-20/B/20/lla en limpieza de cimentaciones.

F. Hormigón HNE-15/B/20.

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 le 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.

- Preparación del tajo.

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de estos, 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 concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación de obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a metro y medio (1,5 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 irá a 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 viento 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 40º C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

- Observaciones generales respecto a la ejecución.

Durante la ejecución evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todos a lo indicado en el Proyecto.

- Prevención y protección contra acciones físicas y químicas.

Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.

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.

- 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.

- Desencofrado.

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos. etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Se establecen los siguientes criterios para el inicio del desencofrado:

a) Temperatura ambiente a las 8,00 horas igual ó superior a 3ºC

- Muros y pilares de menos de 2.5 m de altura 24 horas
- Muros y pilares de más de 2.5 m de altura 48 horas

b) Temperatura ambiente a las 8,00 horas inferior a 3ºC

- Muros y pilares de menos de 2.5 m de altura 48 horas
- Muros y pilares de más de 2.5 m de altura 72 horas

c) Losas, vigas y forjados 7 días con apeo durante otros 21 días.

Para los demás elementos, y a título de orientación, pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción

E H E.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

- 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 tiempo 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 riesgos 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 festivos y fines de semana mientras dure la época de curado.

4.11 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 si mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

No se admitirá el soldado de barras entre sí, salvo en el caso de mallazos preelaborados.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdos de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción E H E.

La separación de las armaduras paralelas entre sí será superior a su diámetro y mayor de un centímetro.

La separación de las armaduras a la superficie del hormigón será por lo menos igual al diámetro de la barra, y en todo caso lo que se marque en planos.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación de las armaduras colocadas.

En el caso de tener que recurrir a operaciones para el modificado de posición de barras, introducción de nuevas barras en hormigón endurecido, etc., se deberá contar en todo caso con la aprobación de la Dirección de Obra del método que se proponga.

4.12 Mallas electrosoldadas.

Las mallas electrosoldadas se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido 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 permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las mallas electrosoldadas colocadas.

4.13 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 m^2 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.

4.14 Morteros.

La arena cumplirá las condiciones señaladas en el artículo 3.2.

La dosificación de los morteros serán las siguientes, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

- Mortero para las fábricas de ladrillo a cara vista:

Mortero mixto de cemento blanco 1:1:6.

220 kg de cemento blanco/m^3 de mortero.

0,165 m^3de cal /m^3 de mortero.

0,980 m^3 de arena /m^3 de mortero.

0,170 m^3 de agua/m^3 de mortero.

- Mortero para enfoscado y lucido

Mortero M450 también llamado M-160 y tipo 1:3.

450 kg de cemento PA 350/m^3 de mortero.

0,975 m^3 de arena /m^3 de mortero.

0,260 m^3 de agua/ m^3 de mortero.

El amasado será mecánico y la consistencia plástica.

4.15 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.

4.16 Cantería y piedra artificial.

Las fábricas de mampostería de piedra se ejecutarán en forma que los muros queden perfectamente aplomados, con aristas verticales debiendo emplearse en su construcción piedras de dimensiones apropiadas y llevando además pasadores para su mejor trabazón en las fábricas.

Las partes de sillería, si son lisas, aplantilladas o decoradas, así como los chapados, se ajustarán a las respectivas memorias. Su asiento se hará en cuñas de madera y el recibido con lechada de cemento muy claro, dejando orificios para salida de aire. Los morteros tendrán la proporción fijada en presupuesto.

4.17 Montaje tubería para saneamiento.

Nunca se apoyarán directamente sobre la rasante de zanja, sino sobre las camas que en cada tipo de tubería se definen en los planos de proyecto.

Los tubos sobre lecho de hormigón se colocarán sobre apoyos prefabricados de hormigón que darán la cota y una vez introducidos se procederá al hormigonado continuo de la sección definida en los planos. Cuando el apoyo sea sobre material granular, éste se extenderá previamente con el espesor bajo la generatriz inferior definida en plano; sobre esta capa, y una vez retirado el material en la zona donde vaya a coincidir la campana, se colocará el tubo. Una vez colocado, se verterá en los laterales una segunda capa hasta obtener la altura en riñones exigida en planos para este material granular.

Los colectores deberán quedar perfectamente nivelados de modo que se mantengan las pendientes de proyecto. Antes de la colocación de los tubos el Contratista deberá contar con la aprobación de la Dirección Facultativa o de sus representantes que comprobarán que la zanja se halla en buen estado y con la rasante adecuada. 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.

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.

La longitud máxima de la obra lineal en ejecución no sobrepasará los 300 m, siendo 100 m la máxima distancia abierta de zanja sin colocación del colector.

Será responsabilidad del Contratista el que los tubos hayan sido correctamente introducidos unos en otros y que, en consecuencia, las juntas resulten estancas. Antes de tapar la zanja se efectuarán las pruebas de estanquidad correspondientes, mediante carga de agua o aire, revisándose todas las juntas del

tramo. Deberán subsanarse completamente los fallos de estanquidad que puedan detectarse en juntas o en tubos, aunque ello requiera la sustitución de uno o más tubos. Será también cuenta del Contratista la recogida de los vertidos, para lo cual fabricará una arqueta o bien utilizará un pozo de registro existente en el caso de que a juicio de la Dirección Facultativa presente condiciones adecuadas. Los orificios que resulten deberán limpiarse y sellarse convenientemente, así mismo este registro quedará en perfectas condiciones de funcionamiento y estanquidad. El Contratista estará a lo dispuesto por la Dirección Facultativa con objeto de que el montaje se realice con garantía de calidad y seguridad.

Todas las limitaciones impuestas al montaje de los tubos, así como las propias de los cruces de carreteras, están consideradas en los precios y por lo tanto no le da derecho al Contratista a reclamación alguna por estos conceptos.

4.18 Pruebas en colectores de saneamiento.

Durante la ejecución y en todo caso, antes del relleno de la zanja, se someterán las obras a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánicos e hidráulicos, con arreglo al programa que redacte la Dirección Facultativa y teniendo en cuenta siempre que sea posible, los Pliegos y disposiciones vigentes.

Como norma general se probarán todos los tramos del colector, incluidos los pozos de registro, debiendo hacerlo el Contratista previamente por su cuenta antes de la prueba general.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstas, sin abono alguno. A este respecto para tubería hasta D600 se procurará utilizar globos hinchables para el taponado de los tramos a probar. Para mayor diámetro se recurrirá al cierre de los conductos con tabique, de ladrillo o bloque, sellado con yeso.

A efectos hidráulicos las pruebas a que serán sometidas las canalizaciones y pozos de registro de saneamiento que vayan a transportar aguas unitarias o fecales, deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Para ello es factible hacerlo según dos modalidades con agua ó con aire.

A.- Prueba de estanqueidad con agua.

A.1.- Condiciones generales.

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedarán excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalizar las juntas para

facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

A.2.- Procedimiento.

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de la columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se estabilice el proceso de impregnación del hormigón. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máximo admisible.

A.3.- Criterios de aceptación.

Para la aceptación de la prueba se seguirá el siguiente método, que es el correspondiente a la normativa francesa (circular de 16-03-84 del Ministerio de Interior, Agricultura y Medio Ambiente).

Período de impregnación: veinticuatro horas.

Presión de prueba: 0,4 bar, equivalentes a una altura de columna de agua de 4 m., medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba.

En ningún caso la presión máxima será mayor de 1 kg/cm^2.

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos de aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

$V < D^2$ (m).x L (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:

Vp = 0,5 litros/m^2 pared de pozo

DIAMETRO INTERIOR DEL POZO (M)	LITROS/30 MINUTOS POR CADA M. DE ALTURA DE POZO
1,00	0,4
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 obturará 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 exigida.

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 kg/cm^2.

3. - Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante dos minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 kg/cm^2.

4. - Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta 0,24 kg/cm^2.

La prueba consistirá en comprobar que el tiempo empleado en descender la presión hasta 0,17 kg/cm^2 es superior a un valor "t" dado. O lo que es lo mismo, que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más de 0,07 kg/cm^2.

B.3.- Determinación del tiempo "t".

I.- Para diámetros iguales o inferiores a 600 mm.

1.- Se obtendrá el parámetro A, de superficie interior del tramo a probar.

D = Diámetro interior de la conducción en mm.

L = Longitud del tramo a probar en m.

C = Cte. = 1.000.

$$A = \frac{\pi \bullet D(mm) \bullet L(m)}{1000(m^2)}$$

2.- Se obtiene el caudal de fuga Q.

Q = 0,001 x A m^3/mm.

3.- Se comprueba si:

a) Q = < 0,06

b) 0,06 < Q < = 0,1

c) Q > 0,1

4.- Si Q = < 0,06 m3/min., el tiempo "t" (seg.) permitido para descender 0,07 kg/cm2 es

$$t = \frac{D^2(mm) \bullet L(m)}{31250}(seg)$$

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 kg/cm^2, es

$$t = \frac{D^2(mm) \bullet L(m)}{31250}(seg)$$

B.4 Tablas de tiempos. Criterios de aceptación.

Se adjunta una Tabla de referencia de los tiempos durante los cuales no deben descender la presión en más de 0,07 kg/cm^2 (de 0,24 kg/cm^2 a 0,17 kg/cm^2), todo ello según diámetros interiores y varias longitudes de prueba.

Prueba con aire a presión (0,24 kg/cm^2).

TIEMPO (min.: seg.) DURANTE EL QUE LA PRESION NO PUEDE DESCENDER MAS DE 0,07 kg/cm^2

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			

4.19 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.

4.20 Pates trepadores.

La colocación de los pates trepadores se ejecutará introduciéndose a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre el hormigón existente y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante o los que dicten en su caso la Dirección de Obra.

Los pates se anclarán mediante la utilización de resinas epoxídicas o morteros de ligera expansión. 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 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 arrancamientos ni movimientos de éstos. La presión vertical mínima a la que se someterán será de 200 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.

4.21 Elementos pasamuros de PVC para saneamiento.

Cuando se emplee tubería de PVC en conducciones de saneamiento, la unión con pozo de registro u

obra de fábrica, prefabricada o ejecutada "in situ", deberá ser elástica utilizando para ello el manguito pasamuros. Este manguito se embutirá en el hormigón. Si la obra de fábrica se construye "in situ", el manguito se embutirá en el propio hormigonado vigilando especialmente la no formación de coqueras, huecos o poros en la parte inferior del mismo. En el caso de utilizarse en pozos prefabricados, se colocará el manguito en el orificio que a tal efecto presenta el pozo, una vez colocado se procederá el relleno mediante mortero expansivo del espacio libre entre el manguito y el contorno del orificio.

Todas las operaciones necesarias para esta colocación del manguito se consideran incluidas en el precio del pozo, o de la propia junta si así se especifica en Presupuesto.

4.22 Impermeabilizaciones a base de pinturas

La impermeabilización de los paramentos exteriores de registros y alzados de muros de acuerdo a Planos, se efectuará con productos de base cementosa tipo Heidy-K-11 o similar.

4.23 Bordillos y caces.

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.

Se colocarán sobre una solera de hormigón HM-20/P/20/I

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 rígola 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 la alineación en planta y alzado deberá ser perfecta, debiendo haberse ejecutado con cordel y piquetas.

4.24 Subbase granular.

Su ejecución se ajustará fielmente a lo especificado para "Ejecución de las Obras" y "Tolerancias" del art. 500 del PG-3, siendo exigible el empleo de motoniveladora de una potencia mínima de 120 CV en el extendido y refino, y rodillo vibrante de 8 T en la compactación.

Suelo selecciondo con ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003.

Los materiales reciclados presentan una mayor absorción de agua que los áridos naturales, cabe destacar que esta absorción es más lenta, lo que supone que, en muchos casos, con dotaciones similares de humedad haya diferencias en la trabajabilidad de estos suelos dependiendo si estos áridos se encuentran o no saturados. Por ello, se recomienda tanto para realizar los ensayos próctor como para su puesta en obra, asegurar que los áridos han completado su absorción, lo que se consigue con una humectación previa, sea en planta o en obra; de ser necesario, posteriormente en el proceso de extendido del suelo y previo a la compactación se añadirá el agua necesaria para conseguir la humedad óptima de compactación.

4.25 Zahorra artificial.

La compactación de cada tongada será del 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores, con un solape en cada recorrido no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactado.

El resto de especificaciones se ajustará fielmente al artículo 510 del PG-3.

4.26 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 bornes 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.

Las restantes especificaciones y tolerancias se ajustarán a lo prescrito en el artículo 502 del PG-3.

4.27 Tratamientos superficiales.

La superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, sin segregaciones y con la pendiente adecuada.

La ejecución de cada tratamiento superficial se ajustará fielmente a lo especificado para equipo necesario, ejecución de las obras, tolerancias y limitaciones en el artículo 532 del PG-3 con las dosificaciones y dotaciones indicadas en el capítulo anterior del presente Pliego.

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 o 543 del PG.3.

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.

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.

4.29 Pavimento de hormigón.

Su ejecución se ajustará a lo especificado en el artículo 550 del PG-3.

Las juntas transversales se situarán con una distancia variable entre 3,5 y 4,5 m. Y con una inclinación 1/6 con respecto al eje del camino, como figura en el plano correspondiente.

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 espesor de la capa será de 20 cm. Y 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.

4.30 Pavimento de Adoquines de hormigón.

El pavimento se realizará con piezas de hormigón imitando los adoquines de piedra. Se colocarán sobre una capa de asiento de arena (arena cohesiva de trituración) con un espesor de 3 a 5 cm perfectamente nivelada. La capa de asiento debe permitir la compactación del pavimento de adoquines al mismo tiempo que se rellenan las juntas con arena fina que sellará la abertura y garantizará la transmisión de cargas entre las piezas.

En la zona central por donde circula el agua los adoquines se montaran sobre una capa de mortero, en un ancho mínimo de dos hiladas de adoquines.

El color y textura definitiva será determinada por la Propiedad, así como la trama elegida y las diferentes posibilidades de disponer las piezas.

4.31 Pavimento de piedra natural.

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm. de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm. de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas de piedra y con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm., respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.

Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento, coloreada con la misma tonalidad que las baldosas. Para el relleno de juntas y una vez seca, se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

Control:

Se realizará un control cada 100 m².

Será condición de no aceptación:

La colocación deficiente del pavimento.

Cuando el espesor de la capa de arena o mortero sea inferior al especificado o tenga distinta dosificación.

Cuando no exista lechada en las juntas.

Variaciones de planeidades superiores a 4 mm. o cejas superiores a 1 mm., medidas con regla de 2 m.

Pendientes superiores al 0,5%.

4.32 Pavimento de cantos rodados.

Sobre el soporte seco se extenderá el mortero de cemento, hasta conseguir una capa de 5 cm. de

espesor.

Una vez seco el mortero, se asentarán sobre él y nivelarán las piedras que forman el pavimento, hasta conseguir el perfil indicado en la Documentación Técnica, con pendiente mínima de 2%.

Sobre las juntas se extenderá la lechada de cemento con arena, procurando que queden bien rellenas.

El pavimento deberá regarse con 9 litros de agua por m², manteniéndolo cerrado al tránsito y humedecido durante 15 días.

Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

Este pavimento irá contenido por bordillos enterrados o nivelados.

Control:

Se realizará un control por cada 100 m².

Se realizarán controles en el replanteo, tamaño de la grava y ejecución.

Será condición de no aceptación:

Los trazados, alineaciones y pendientes distintos a los especificados en la Documentación Técnica.

Cuando la grava sea de distinto tamaño, con una tolerancia de ± 1 cm.

Cuando el espesor de la capa de mortero sea inferior al especificado o de distinta dosificación o mal fraguado.

4.33 Montaje tubería de fundición nodular.

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.

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 de 1,5 grados y se atenderá estrictamente a las especificadas en cada tubo en los planos o 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 la zona central de los tubos dejando libres las uniones, todo ello para impedir una posible flotación. Caso de producirse esta por incumplimiento de lo aquí estipulado, deberá el Contratista reparar la situación a su costa.

No se permitirá el tener más de 500 ml. de tubería sin probar, pudiendo exigir la Dirección de Obra el que se disponga de medios adicionales para llevar progresivamente adelante las pruebas.

4.34 Prueba hidrostática y desinfección de tuberías y piezas especiales de fundición nodular en zanja y resultados a obtener.

CONDICIONES GENERALES

A. El Contratista de la obra civil ejecutara todas las operaciones de lavado, prueba hidrostática y desinfección completa del sistema de tubos, incluyendo el transporte de agua para la prueba desde los puntos de toma autorizados, así como la evacuación del agua después de la prueba.

B. El Contratista de la obra deberá presentar una notificación escrita con una anterioridad de al menos 48 horas antes del programa propuesto para la prueba, para el examen y autorización de la Dirección de Obra. Los plantes propuestos por el Contratista para la obtención y transporte del agua para la prueba, su control y su disposición después de las pruebas también deberán ser presentados por escrito a la Dirección de Obra.

C. Los compuestos químicos para la coloración, las válvulas, tapones temporales, y cualquier otro equipo o material necesario para el control del agua será determinado y suministrado por el Contratista, sujeto al examen de la Dirección de Obra. No se deberá usar ningún material que sea perjudicial para el sistema, ya sea durante la construcción o durante la explotación.

D. A menos que se estipule otro modo en esta especificación, los puntos de toma del agua para la prueba hidrostática y desinfección del sistema de tubos de agua serán los indicados por la Mancomunidad. No obstante el Contratista deberá hacer todo lo necesario para el transporte del agua desde la toma designada por la Mancomunidad. Hasta los puntos de uso. Todos los gastos ocasionados tanto por la compra de agua si fuese preciso, como su transporte y su futura evacuación correrán a cargo del Contratista.

E. Todos los tubos a presión deberán ser probados. La desinfección se hará por cloración. La dosificación del cloro será la indicada por la Dirección de Obra, quién dará al Contratista las instrucciones para la aplicación apropiada del cloro. Todas las operaciones de prueba hidrostática y cloración deberán ser ejecutadas por el Contratista en presencia de la Dirección de Obra.

F. Las operaciones de desinfección deberán ser programadas por el Contratista, lo más tarde como sea posible, dentro del periodo de tiempo del contrato, para asegurar el grado máximo de esterilidad de las instalaciones, al tiempo de que el trabajo sea aceptado por la Mancomunidad. Las pruebas bacteriológicas

serán hechas por el laboratorio de la Mancomunidad. Los resultados de estas pruebas deberán ser satisfactorios.

G. La operación de vaciado y extracción del agua de los tubos después de que se complete la prueba hidrostática y la desinfección, deberá ser autorizada por la Dirección de Obra.

PRUEBA HIDROSTÁTICA DE TUBERÍAS

Una vez colocadas las tuberías y antes de rellenar la zanja se realizarán las pruebas de estanquidad 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.

El Contratista deberá dotarse de medios y planificarse para la ejecución de la obra. Muy especialmente son de cuenta del Contratista el diseño, construcción y demolición de los macizos de anclaje, estructuras metálicas de cierre y contención, taladros de bridas ciegas, montaje y desmontaje de ésas, y todos los medios auxiliares y personal necesario para las pruebas.

Antes de la prueba, todas las tuberías deben ser lavadas con agua o limpiadas con agua a presión, según lo más apropiado. El Contratista probará todas las tuberías, tanto por tramos como en el total de la tubería. Ninguna sección de tubería se deberá probar hasta que todo el hormigonado o mortero aplicado "in situ" tenga un curado de al menos 14 días. La prueba se hará cerrando válvulas, si éstas estuviesen ya instaladas o colocando tapones de prueba provisionales en los extremos de los tubos y llenando la conducción con agua lentamente. El Contratista será responsable de asegurarse que todos los tapones de prueba estén asegurados correctamente para resistir el empuje de la presión del agua de prueba sin hacer daño alo producir movimiento de los tubos adyacentes. Se debe tener cuidado para asegurarse que todas las válvulas de las ventosas están abiertas durante el llenado con agua.

El empuje total sobre los tapones de prueba se transmitirá al terreno mediante estructuras suficientemente rígidas.

Las prestaciones del Contratista descritas en el apartado anterior comprenderán todas las operaciones necesarias para que 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 tubería se deberá llenar con agua a una velocidad tal que no cause oscilaciones en la lámina de agua ni exceda la velocidad a la cual el aire pueda evacuarse por las ventosas de una manera razonable y que permita la salida de todo el aire que este en la tubería. Una vez que una sección de tubería haya sido llenada con agua se debe dejar que permanezca en reposo a baja presión durante el tiempo necesario para que el revestimiento interior de mortero u hormigón absorba la cantidad apropiada de agua y para que se

eliminen el aire que está dentro del tubo. Durante este período se examinarán los cabos extremos ciegos, válvulas y conexiones, para comprobar si hay escape de agua. Si se localizan escapes de agua se tomarán las medidas correctivas necesarias, que serán adoptadas por la Dirección de Obra.

La longitud del tramo a probar cada vez será decidida por la Dirección Facultativa y estará comprendida a título orientativo entre 250 y 600 ml. y antes de cada prueba se realizarán todos los anclajes necesarios.

La demora en la ejecución de las pruebas podrá ser causa de la orden de paralización del resto de la obra.

La tubería se someterá a 1'4 veces la presión estimada máxima de servicio, no permitiéndose al cabo de media hora una pérdida superior a la raíz cuadrada de la quinta parte de la presión de servicio.

En caso de tuberías o tramos de tuberías que no superen la prueba de fugas de agua especificada, el Contratista deberá determinar la causa del escape excesivo, tomar las medidas necesarias para reparar el escape y hacer de nuevo la prueba hidrostática de la tubería o tramo de tubería, todo sin ningún costo adicional.

DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS

Todas las tuberías excepto las de los desagües, deberán ser desinfectadas como se establece en esta Especificación.

En aquellos casos en que la citada limpieza pueda afectar al medio ambiente se deberá realizar un plan previo, en coordinación con el Departamento de Control de Calidad de la Mancomunidad, que deberá ser aprobado por la dirección facultativa de la obra. No se iniciaran este tipo de trabajos hasta tanto no conste en el Libro de Control la orden pertinente.

Cloración: Una mezcla de agua y cloro se aplicará por medio de un dispositivo de alimentación de cloro. La solución de cloro deberá aplicarse a un extremo de la tubería a través de una conexión de entrada de manera que a medida que la tubería se va llenando con agua, la dosis de cloro aplicada al agua que entra en la tubería será por lo menos de 20 ppm (partes por millón, en base a peso). Se deberá tener cuidado para prevenir que la solución concentrada de cloro de la tubería que está siendo tratada no se introduzca en las tuberías de distribución de agua potable en servicio.

Período de retención: El agua clorada se deberá mantener en la tubería el tiempo suficiente para destruir las bacterias Este período de tiempo debe ser de al menos 24 horas. Después de que el agua tratado con cloro ha sido mantenida en el tubo el tiempo requerido, el cloro residual en los extremos de la tubería y otros puntos representativos deberá ser al menos de 5 ppm

Desinfección de válvulas: Durante el procedimiento de cloración de la tubería, todas las válvulas y otros accesorios deberán ser accionados mientras la tubería se está llenando con el agua altamente clorada.

Lavado final: Después de la cloración toda el agua tratada se debe vaciar de las tuberías por sus

extremos y desagües. Si el tratamiento inicial fallara, al no producirse unos resultados satisfactorios en las tuberías, de acuerdo con los análisis a efectuar de medida del cloro residual, el procedimiento de cloración se repetirá sin ningún costo adicional para la Mancomunidad hasta que se obtengan los resultados satisfactorios.

Las prestaciones del Contratista descritas comprenderán todas las operaciones necesarias para que la Dirección de Obra pueda llevar a cabo la toma de muestras y comprobaciones necesarias.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de estos trabajos no son de abono independiente, ya que se consideran incluidos en el precio de la tubería.

4.35 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, según norma de la Mancomunidad. La tapa de la arqueta deberá quedar a nivel de la tierra vegetal.

4.36 Imbornales y rejillas.

Los imbornales o sumideros tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a la red y van protegida 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 Mancomunidad.

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 libre de tales acumulaciones hasta la Recepción Definitiva de las obras.

4.37 Válvulas y ventosas.

Suministro de unidades, según tipo y características, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte. Según norma de la Mancomunidad.Manipulación y almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción. Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de las válvulas con grabado exterior del diámetro y presión máxima de trabajo, para válvulas sometidas a presiones superiores a 600 kPa.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas de estanqueidad y comprobación de características técnicas exigibles en cuanto a materiales, espesores, etc.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

4.38 Canalización eléctrica.

Las arquetas siempre irán en aceras si las hubiera y la altura H será la que resulte de la zanja tipo correspondiente.

Se efectuará en levante de ½ asta con ladrillo macizo o prefabricados de hormigón según normas

La tapa será de fundición y con el anagrama IBERDROLA

El marco será de fundición, según normas IBERDROLA

Se colocara en todos los tubos tapones de PVC (110-160 talleres VIJUAN) según normas NIDSA 5.59.80.02.

Las arquetas tendrán capacidad suficiente para albergar a un hombre en su interior, en el momento de tendido de los cables y la confección de empalmes.

Las cotas en cm.

Dosificación del hormigón 200 Kg/cm2

Cinta de señalización PVC Nidsa 15-44-1 será facilitada por IBERDROLA.

Se utilizarán tubos de PVC corrugado exterior liso interior de 160 mm de diámetro 2,2 mm, espesor

H Pamplona:

-En acera parte superior del tubo 0,8 m

-En calzada parte superior del tubo 1,00 m.

Resto de la distribución:

-En acera parte superior del tubo 0,6 m

-En calzada parte superior del tubo 0,8 m.

*Nota: el contratista tiene la obligación de comunicar a fuerzas eléctricas de Navarra con la debida antelación a la fecha de inicio de las obras, para que se persone en el lugar un responsable de IBERDROLA, lleve control de las mismas y las apruebe definitivamente mediante el correspondiente documento de recepción de obra. En caso contrario IBERDROLA. no se hará cargo de las canalizaciones construidas y por tanto no realizará el tendido de líneas eléctricas por las mismas.

4.39 Conducción telefónica

Objeto: La presente norma técnica tiene por objeto determinar las características geométricas, funcionales y estructurales de las canalizaciones subterráneas y elementos a ellas asociados, que

constituyen el soporte de las redes de distribución en urbanizaciones y polígonos industriales.

Se realiza esta norma técnica para repercutir, respecto al método de construcción núm. 434013, las modificaciones derivadas de las nuevas necesidades de las redes de cables y elementos de distribución, sí como de la vigencia de la instrucción EHE para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, al tiempo que se incorporan nuevos diseños de elementos de obra civil (pedestales, tapas, etc.) y otras modificaciones derivadas de la utilización de la segunda edición.

Arquetas y registros: La arqueta tipo H junto con otros modelos como las H-II-N y H-II-AS, se unifican en el tipo H-II por las escasas diferencias que se obtienen. La arqueta H-III es de hormigón en masa. Las posibles utilidades de esta arqueta son:

1.-Dar paso a cables que sigan en la misma dirección. Pueden tener empalme, recto o múltiple.

2.-Curvar cables en el interior de la arqueta, siempre que el número de pares del cable no sea superior a 150 para calibre 0,405, 100 para 0,51, 50 para 0,64 y 25 para 0,9; si el empalme es múltiple tampoco superará dichos límites, la suma de los pares de los cables en el lado ramificado del empalme.

Para un número de pares superior a los citados se optará entre emplear arqueta tipo H curvando en la canalización mediante codos o emplear arqueta tipo D.

3.- Simultáneamente a la utilidad 1, o a la 2 o a ambas, dar paso, con cambio de dirección en su caso, a uno o dos grupos de acometidas.

4.- Simultáneamente a cualquiera de las anteriores, distribuir acometidas para las parcelas más próximas.

Si la necesidad exclusiva a atender fuera la 3 o la 4 o a ambas, no se construirá la tipo H sino la M, si el número de conductos es 2.

5.- Dar acceso a un pedestal para armario de distribución de acometidas o a un muro o valla, en la cual se ubica el armario o el registro empotrado que efectúa dicha distribución.

Arqueta tipo M: se construirá de hormigón en masa, salvo la tapa que tiene armadura mínima.

Esta arqueta cumplirá dos funciones:

-Se utilizará para distribuir las acometidas a las parcelas más próximas, a la vez que puede dar paso a uno o dos grupos de acometidas para atender, mediante nuevas arquetas tipo M, a sucesivas parcelas.

Su función, por tanto puede quedar cubierta en algunos puntos, por la presencia de una arqueta tipo H o incluso una tipo D, en cuyo caso de hace necesario construir una tipo M.

-Registro en parcelas. Para paliarla y considerable dispersión de una red de este tipo, generalmente se construirán adosados o lo más próximo posible a los registros de parcelas contiguas, con lo que la canalización que llega a ellos lo tendrá que bifurcarse en las proximidades de los registros.

La unión del registro con el punto elegido para la entrada a las viviendas o parcelas, se efectuará en el momento de su construcción, mediante un tubo de PVC de diámetro 40 que transcurrirá por las zonas de las parcelas lo más aislada posible. Este tubo por consiguiente, no se instalará en donde no se realice la acometida, aconsejándose que valla protegido con hormigón o mortero de cemento, hasta el acceso as las

viviendas.

Pedestales: Los pedestales van asociados a las arquetas tipo H, según el caso; la arqueta y el pedestal se unen mediante canalización 8 diámetro 63 en el caso de armario de interconexión y 6 diámetro 63 en de distribución de acometidas. La ruta de canalización queda independizada, pues el emplazamiento del pedestal, el cual debe situarse de modo que quede resguardado y pegado a vallas, paredes, verjas, etc.

La distancia desde el pedestal a la arqueta de la que depende será la menor posible dentro de los condicionantes del proyecto y nunca superior a 40m.

Se tendrá muy en cuenta que, como se indica, los 15cm que el pedestal sobresale serán medidos respecto al nivel definitivo que vaya a tener el terreno o el pavimento en esta zona.

El hormigón a emplear será en masa, de resistencia característica fck.= 150Kp/cm2 y de consistencia seca o plástica, compactándose por vibrado. A estos efectos, se considerará pedestal la zona de codos y canalización la zona de tubos.

La zanja puede presentar algún punto anguloso pero no los tubos, los cuales adaptarán las correspondientes curvas propias de su elasticidad, garantizándose, en todo caso, los recubrimientos laterales. A los codos de la capa superior se les cortarán 93 mm. de su extremo recto.

Se comprobará que la superficie del pedestal y la de la plantilla quedan horizontales y enrasadas; la horizontalidad se comprobará mediante nivel de burbuja dispuesto sucesivamente sobre las dos diagonales del rectángulo.

Entre el hormigonado y la retirada del encofrado y colocación del armario transcurrirán como mínimo 3 días.

No se realizarán empalmes en los armarios. En caso de ser necesarios, se ubicará el empalme en la arqueta asociada al pedestal en cuestión.

Solo se permitirá una salida directa (2 tubos) desde el pedestal sin tener que pasar por la arqueta a la que va asociado.

Los cuatro vástagos para la fijación del armario deberán quedar perfectamente perpendiculares a la superficie horizontal del pedestal, cuidando especialmente de que las partes roscadas queden perfectamente limpias.

- Pedestal para armario de distribución de acometidas: Este pedestal va asociado a una arqueta tipo H y sobre él se colocará el armario correspondiente, descrito en la Especificación de Requisitos ER f4.004 “Armario de distribución para urbanizaciones”.

Por la pared transversal con ventanas de 25 x 25 cm. Saldrán hacia el pedestal 6 conductos diámetro 63 si no hay salida directa, o bien 4 diámetro 63 si la hay.

El armario para distribución de acometidas puede no ir sobre pedestal, sino alojado en un muro o valla, en cuyo caso el número de conductos que entran por la parte inferior del armario para dirigirse a la arqueta puede ser 4 ó 2, de acuerdo con las necesidades; si el armario tiene otras salidas, que a través del muro o valla, atienden directamente a los usuarios.

4.40 Instalación de gas natural

Los materiales relacionados con la parte de obra mecánica (tubería, accesorios, válvulas, tapas de arqueta, etc.) cumplirán con las especificaciones de Gas Navarra para lo cual una copia de los certificados de materiales será remitida a Nedgia Navarra. En el proyecto se definirá la canalización necesaria para el suministro de gas en las calles del pueblo, de ser necesario. Estas canalizaciones se conectarán con las redes de distribución existentes.

Todos los trabajos de obra civil, así como el suministro de los materiales necesarios para su ejecución, como arena, hormigones, todo-uno, tubos de hormigón centrifugado para arquetas, etc., serán por cuenta de la empresa adjudicataria de la obra, incluida la colocación de cintas de señalización y las tapas de registro.

Las separaciones básicas entre generatrices exteriores con espectro a otros servicios enterrados serán las siguientes:

- Cruces 0.20m mínimo
- Paralelismos: conducciones de naturaleza diversa 0.40m mínimo, conducciones de agua: 0.75m mínimo
- En zona de arbolado, la separación al eje de la planta será como mínimo de 1.00m
- A los muros de edificio, sótanos, etc será de 2.00m
- Se deben considerar los siguientes trabajos a realizar sin exclusión de los que pudieran surgir durante la marcha de la obra:
- Apertura de zanja hasta una profundidad tal que una vez finalizada la pavimentación quede un recubrimiento de 0.80m entre la generatriz superior de la tubería y la rasante definitiva del pavimento.
- Regularización del fondo de zanja
- Suministro y colocación de cama de asiento y pretapado con material arenoso, exento de piedras que pudieran dañar el polietileno
- Protección de hormigón en cruces con otros servicios cuando la separación de ambos sea menor o igual a 0.40m
- Relleno final de zanja con todo-uno, y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado
- Colocación de una segunda banda de señalización a 0.30m por debajo de la rasante

Gas Navarra S.A. supervisara los trabajos de obra mecánica y civil de la red y confeccionará la documentación de obra incluyendo los planos as-built.

4.41 Señalización Vertical y Horizontal.

4.41.1 Marcas viales.

EJECUCION DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 700.4 del P.G.3.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION.

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a 0ºC.

Sobre las marcas recién pintadas deberán prohibirse el paso a todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.

4.41.2 Marcas viales en pavimentos diferenciados, símbolos, letras, etc. Reflectantes.

Cumplirá las prescripciones señaladas en el apartado anterior, referido a las líneas pintadas sobre pavimento.

4.41.3 Señales verticales reflexivas de chapa de acero.

CONSTRUCCION DE LAS PLACAS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 701.5 del P.G.3.

CONST. DE ELEMENTOS DE SUSTENTACION y ANCLAJE.

Se estará a lo dispuesto en el art. 701.6 del P.G.3.

CONSTRUCCION DEL MACIZO DE CIMENTACION.

Los postes de sustentación estarán empotrados en un macizo de cimentación de hormigón de las dimensiones indicadas en los planos. Dicho macizo de hormigón estará ubicado en la excavación abierta al efecto, mediante barras o cualquier otro método que permita la realización de paredes suficientemente verticales, a juicio de la Dirección de la obra.

RECEPCION DE LOS MATERIALES GALVANIZADOS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 701.7 del P.G.3.

4.41.4 Paneles informativos.

Los postes de sustentación estarán empotrados en un macizo de cimentación de hormigón de las dimensiones indicadas en los planos. Dicho macizo de hormigón estará ubicado en la excavación abierta al efecto, mediante barras o cualquier otro método que permita la realización de paredes suficientemente verticales, a juicio de la Dirección de la obra.

4.41.5 Carteles oficiales de obras.

La forma y dimensiones de los carteles, tanto en lo que se refiere a la placa como a los elementos de rotulación y anclaje, serán las aprobadas por el Gobierno de Navarra.

Los postes de sustentación estarán empotrados en un macizo de cimentación de hormigón de las dimensiones indicadas en los planos. Dicho macizo de hormigón estará ubicado en la excavación abierta al efecto, mediante barras o cualquier otro método que permita la realización de paredes suficientemente verticales, a juicio de la Dirección de la obra.

4.41.6 Barrera de seguridad metálica.

La altura de colocación de la banda doble onda será de 52 cm, medida desde la calzada al eje de la misma. Los postes de sustentación serán UPN-120 de 1,60 mts. de longitud para la barrera de seguridad hincada, e UPN-120 de 0,45 mts. de longitud para la barrera de seguridad soldada en obra de fábrica.

Las barreras se instalarán con las alineaciones en planta y alzado deducidas de los planos. Los postes no presentarán desplome en plano vertical alguno superior al 2%; los que resultaren doblados durante el proceso de hinca serán extraídos y sustituidos por otros.

Una vez aprobada la colocación de los postes por el Director de la obra, se procederá a instalar los amortiguadores y las bandas doble onda. Estas se solaparán en sentido del tráfico.

Los captafaros en la barrera de seguridad irán dispuestos cada 4 m, y serán de alta intensidad.

4.42 Alumbrado público.

4.42.1 Prototipos

El Adjudicatario someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los prototipos siguientes:

-1 Luminaria de cada tipo previsto con su correspondiente equipo de encendido y lámpara. -1 Báculo o columna de cada tipo y altura prevista con sus correspondientes pernos de anclaje. -1 Brazo mural de cada tipo previsto con sus correspondientes pernos de anclaje. -1 Muestra de cable de 1 m. de longitud de cada uno de los tipos y secciones a emplear, uno de cuyos extremos se preparará de forma que se aprecien con facilidad las distintas venas. -1 Muestra de cable de 0,25 m. de longitud de todas las bobinas empleadas. -1 Caja de derivación de cada uno de los tamaños empleados con sus bornas correspondientes. -1 Pica de toma de tierra del cable de cobre desnudo a emplear y sus accesorios correspondientes. -1 Marco y tapa de cada una de las arquetas a emplear. -1 M. de cada uno de los tubos de la canalización. -1 Contactor -1 Relé auxiliar -1 Interruptor automático

Con estos prototipos se podrán realizar por cuenta del Adjudicatario, cuantos ensayos se estimen oportunos tanto oficiales como destructivos. Este control previo, no constituye su recepción provisional, ni mucho menos la definitiva.

4.42.2 Zanjas

Las zanjas para las canalizaciones subterráneas, comprenden levantar el pavimento si existiera, la excavación, tendido del lecho de arena, colocación del tubo o tubos, protección del mismo con arena u hormigón, colocación de la capa plástica de aviso, relleno y reposición del pavimento si existiera de las mismas características y transporte de los productos sobrantes a vertedero. El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes.

En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones (salvo se indique lo contrario en presupuesto). Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de

roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

La reposición del pavimento no se limitará solamente a la parte de las obras realizadas, sino que comprenderá toda la zona necesaria para mantener la uniformidad del pavimento inicial, de forma que en lo posible no llegue a apreciarse externamente la obra a cuyo efecto podrá obligarse a reconstruir, si se estima oportuno, una superficie más amplia que la de la zanja estricta efectuada en el pavimento de la vía.

Por el Adjudicatario serán tomadas a su cuenta y riesgo todas las medidas de defensa y seguridad que garanticen el tráfico normal de vehículos y peatones, asimismo, se instalarán todas las señales diurnas y nocturnas precisas, que adviertan el peligro para la circulación.

Cuidará igualmente de la estabilidad y conservación de las canalizaciones e instalaciones que existan sobre el suelo y que resulten directa o indirectamente afectadas por los trabajos. A este efecto y llegado el caso, el Adjudicatario se pondrá en contacto con la Dirección Facultativa que dará las indicaciones pertinentes y que deberán ser acatadas en su totalidad.

En ningún caso se cortará la circulación, debiendo ejecutarse los pasos que atraviesan la calzada con la mayor rapidez posible.

Aún cuando por el Adjudicatario sean tomadas las medidas de seguridad que procedan, la reparación de cualquier avería y consecuencias de cualquier accidente que de modo imprevisto se produzca, será de cuenta del Adjudicatario y responderá igualmente de cuanto de ello se derive.

Las dimensiones y características de las zanjas, serán las indicadas en el Documento Planos.

4.42.3 Cimentaciones

Las cimentaciones y obra de fábrica para el anclaje de columnas o báculos, se realizarán en hormigón en masa HM/25/B/20 en las cuales irán empotrados los pernos de anclaje.

Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario, colocación de los pernos de anclaje mediante plantillas y zunchado en su parte inferior para su correcto posicionamiento vertical y a las distancias correctas colocación adecuada del tubo corrugado de plástico, hormigonado, nivelado de la superficie superior y transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Deberá fijarse con especial cuidado su tiempo de fraguado que dependerá de sus dimensiones. El hormigonado no se realizará con lluvia, y se adoptarán las medidas necesarias para que el agua no entre en contacto con las masas de hormigón fresco.

No se realizará el hormigonado de las cimentaciones, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los tres grados centígrados (-3ºC) bajo cero.

En caso de aparición de capa freática y una vez consultada la Dirección Facultativa, deberán adoptarse las precauciones necesarias para evitar la segregación arrastre de los componentes del hormigón. En las cimentaciones que se realicen en zonas de tierra o jardines, la cara superior de la misma superará en 5 cm. el nivel de tierra y en las que se realicen en aceras o similares, la terminación será la que

considere oportuna la Dirección Facultativa en cada caso.

Por el Adjudicatario serán tomadas a su cuenta y riesgo todas las medidas de defensa y seguridad que garanticen el tráfico normal de vehículos y peatones, asimismo, se instalarán todas las señales diurnas y nocturnas precisas, que adviertan del peligro para la circulación.

Cuidará igualmente de la estabilidad y conservación de las canalizaciones e instalaciones que existan sobre el suelo y que resulten directa o indirectamente afectadas por los trabajos. A este efecto, y llegado el caso, el Adjudicatario se pondrá en contacto con la Dirección Facultativa que le dará las indicaciones pertinentes y que deberán ser acatadas en su totalidad.

Aún cuando por el Adjudicatario sean tomadas todas las medidas de seguridad que procedan, la reparación de cualquier avería y consecuencias de cualquier accidente que de modo imprevisto se produzca, será de cuenta del Adjudicatario y responderá igualmente, de cuanto de ello se derive.

Las dimensiones de las cimentaciones serán función de la altura y características de los báculos y columnas a sustentar y del tipo de terreno, y serán de las dimensiones indicadas en Planos.

Cuando la existencia de losas u otros motivos, impidan la ejecución de cimentaciones normales, podrán arbitrarse, siempre con autorización expresa de la Dirección Facultativa, Cimentaciones de tipo especial, siempre que garanticen una resistencia no inferior a la de las cimentaciones normales.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales. Si por cualquier otra causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta sería por cuenta del contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno. Como regla general se estipula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm., como mínimo, por fuera de la excavación prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante.

4.42.4 Arquetas

Las arquetas de registro serán de hormigón, mampostería o cualquier otra materia autorizada por la Dirección Facultativa.

Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario y construcción de la arqueta propiamente dicha, con terminación adecuada y sujetacables galvanizado. La resistencia será adecuada a las cargas a soportar según vayan emplazadas en aceras o en calzadas.

Si son de hormigón las características del mismo, precauciones a adoptar, fraguado, etc. serán las mismas que las descritas en el artículo III.11.-Cimentaciones.

Las dimensiones de las arquetas serán las indicadas en Planos y llevarán un fondo de grava gruesa de 0,10 m. de espesor.

Las tapas y marcos de las arquetas ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma, que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. El recubrimiento de las tapas con rebaje será idéntico al de la zona donde va emplazada.

Cuando no existan aceras, se rodeará el conjunto arqueta-cimentación con bordillos de 25x15x12 prefabricados de hormigón, debiendo quedar la rasante a 12 cm. sobre el nivel del terreno natural.

En cuanto a seguridad, señalización, afectación indirecta a otras instalaciones, responsabilidades, etc., se aplicará lo indicado en el artículo de Zanjas.

4.42.5 Colocación de soportes

La colocación de los soportes o elementos de sustentación de las luminarias y conducción eléctrica en los casos que se especifique, dará satisfacción a las exigencias más estrictas, y responderá a los criterios básicos siguientes:

Instalación báculos y columnas metálicas

La fijación a la cimentación se realizará por medio de pernos de anclaje y placa de fijación unida al fuste. El izado y colocación se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones, no siendo admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje aplomado definitivo.

Se emplearán los medios necesarios para que durante el transporte y manipulación no sufran deterioro alguno.

La placa de fijación quedará bajo el pavimento y o sobre él, según lo indique la Dirección Facultativa en cada caso. Cuando quede bajo el pavimento, la cubrición será con materiales iguales a la zona donde van montados y previamente se aplicarán sobre placa, pernos y tuercas, los productos protectores aconsejables.

Instalación brazos murales

La fijación a la edificación o construcción se realizará por medio de pernos de anclaje y placa de fijación unida al brazo. Solo se fijarán a aquellas partes de las construcciones que lo permitan por su naturaleza, estabilidad, solidez, espesor, etc. Los pernos superiores dejarán por encima de ellos una altura de construcción al menos igual a 0,50 m.

El empotramiento de los pernos será ejecutado con el mayor cuidado, buscando el máximo de solidez y el mínimo deterioro en los muros, debiendo ser los orificios de empotramiento tan reducidos como sea posible.

La fijación de los brazos deberá poder soportar esfuerzos superiores a los exigidos a los brazos, debiéndose poder llegar a la rotura de estos, sin deterioro de ninguna clase en la fijación ni del soporte o paramento que los sustente.

Cuando se monten sobre columna de hormigón, la sujeción se realizará por medio de tornillos o bridas, debiendo ser la fijación lo suficientemente rígida para impedir los movimientos de cabeceo o rotaciones alrededor del poste, provocados por el viento.

Cuando se empleen alargaderas o recrecidas para lograr la altura de implantación deseada, estas quedarán perfectamente aplomadas en todas las direcciones. Se emplearán los medios necesarios para que durante el transporte y manipulación de los brazos murales no sufran deterioro alguno y nunca se emplearán cuñas o calzos para conseguir la verticalidad y orientación necesarias.

4.42.6 Colocación de luminarias

Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista en el Proyecto y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al eje de la calzada. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillos de presión ó rótula) una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta al soporte o elemento de sustentación de modo que no pueda girar u oscilar con respecto al mismo.

Se emplearán los medios necesarios para que durante el transporte y manipulación no sufran deterioro alguno.

4.42.7 Colocación de los equipos eléctricos

Los equipos eléctricos de encendido irán incorporados en las luminarias, montados en una placa adecuada fácilmente desmontable de la luminaria en caso de avería.

El cableado de los equipos eléctricos será capaz de resistir la temperatura y tensiones de funcionamiento, y las conexiones se realizarán mediante terminales de tipo sin tornillo alojados en sus correspondientes conectadores y con una sola posición de conexión.

Se emplearán los medios necesarios para que durante el transporte no sufran deterioro alguno.

4.42.8 Colocación de lámparas

El posicionamiento óptico de la lámpara una vez lograda su focalización, será de forma tal que esta quede enclavada y no pueda modificarse su posición por errores de manipulación.

Se emplearán los medios necesarios para que durante el transporte y manipulación no sufran deterioro alguno.

4.42.9 Tendido y conexionado de las conducciones eléctricas

La instalación eléctrica cumplirá en todos sus aspectos con lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión con sus instrucciones complementarias.

Todos los cables eléctricos deberán ser cuidadosamente examinados antes de ser instalados, comprobando si presentan algún defecto visible. Durante su transporte y manipulación se cuidará de no dañar la cubierta, así como de la no formación de nudos creación de torsiones o tracciones exageradas, y nunca se les someterá en su tendido a curvaturas de radio inferior a seis veces el diámetro exterior del cable.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes, pero en ningún caso existirán empalmes a lo largo

de los tendidos subterráneos. Se realizarán preferiblemente en las cajas de protección de las luminarias en las conducciones subterráneas y en las cajas de derivación estancas en las aéreas. De no resultar posible se harán en las arquetas, usando fichas de conexión (una por hilo), las cuales se encintarán con cinta autosoldable de una rigidez dieléctrica de 12 kV/mm, con capas a medio solape y encima de una cinta de vinilo con dos capas a medio solape.

En los conductores grapados a fachada la separación entre grapas o abrazaderas no será superior a 0,35 m. y el trazado será tal que permita la máxima ocultación del conductor y alineaciones rectas. Las grapas o abrazaderas irán bien sujetas a las paredes y serán apropiadas para no deteriorar la cubierta del cable. Cuando se pase de un edificio a otro, o se crucen calles y vías transitadas, se utilizará cable fiador, cable espiral galvanizado reforzado, de composición 1x19+0, de 6 mm. de diámetro, en acero de resistencia 140 kg/mm², lo que equivale a una carga de rotura de 2.890 kg. Dicho cable irá provisto de garras galvanizadas, 60x60x6 mm (una en cada extremo), perrillos galvanizados (dos en cada extremo), un tensor galvanizado de ½“, como mínimo y guardacabos galvanizados. En las calles y vías transitadas la altura mínima del conductor, en la condición de flecha más desfavorable, será de 6 m.

El tendido de este tipo de conducciones será tal que ambos extremos queden en la misma horizontal y procurando perpendicularidad con las fachadas.

Todas las derivaciones a punto de luz, irán protegidas con fusibles adecuadamente calibrados, alojados en cajas herméticas portafusibles dotada de elementos de conexión, bornes, y portafusibles con tapa cerrada, de forma tal que al retirar ésta, quede desconectado el punto de luz.

En las conducciones eléctricas interiores a báculos, brazos y columnas, estará previsto un sistema de fijación de los conductores que impidan esfuerzos de tracción sobre la borna de conexión.

Cuando el cable de alimentación pase de ser subterráneo a estar constituido por cables grapados sobre las paredes, se protegerá el cable subterráneo con tubo de acero galvanizado desde una profundidad de 0,50 m. por debajo del pavimento terminado hasta una altura de 3,0 m. sobre el mismo, disponiéndose a esta altura una caja de derivación con protección IP-54 en la que se efectuará el cambio de uno a otro tipo de cable. Los citados tubos terminarán por su parte inferior en una arqueta de registro de 0,40x0,40x0,60 m.

Todas las partes metálicas de la instalación de alumbrado, estarán puestas a tierra mediante la correspondiente red de puesta a tierra, conexionada adecuadamente a las picas necesarias.

4.42.10 Varios

Incluye este artículo el montaje y colocación de todos los elementos complementarios de la instalación. Su ejecución satisfará plenamente las exigencias de cada material y la Dirección Facultativa definirá éstas siempre que lo estime conveniente.

4.43 Jardinería.

Se indicarán las épocas de realización de los trabajos de plantaciones y siembras, y su finalización. Se realizará preferentemente en otoño y en su defecto en primavera, siempre con buen tempero.

Se cumplirá lo indicado en la Normativa Técnica de Jardinería en zonas verdes, especialmente se tendrá en cuenta:

4.43.1 Protección de las plantas

• Se rodearán los árboles o arbustos con un cercado fijo de 1,20 a 1,80 m. de altura, que no se apoye en la planta, abarque su zona radical, y le preserve de golpes, heridas y otras agresiones a la corteza o a las raíces. Se entiende por zona radical la superficie de suelo por debajo de la copa del árbol.

• Si las ramas bajas molestan se atarán hacia arriba, siendo necesario proteger la corteza de todas las ataduras utilizadas.

• En aquellos casos en que, inevitablemente, se rompa el equilibrio fisiológico de árboles o arbustos, el proyecto deberá contemplar las medidas técnicas necesarias para restablecerlo (Podas, tratamientos, trasplantes, etc.).

4.43.2 Elección de especies vegetales

• Se realizará la selección de especies para plantar en las distintas zonas verdes teniendo en cuenta las condiciones climatológicas, edáficas y topográficas que resultan de las alteraciones del terreno producidas por las obras.

• Se tenderá a favorecer la biodiversidad, utilizando preferentemente especies de la flora ibérica autóctona o naturalizada, adaptadas a las condiciones del terreno.

4.44 Riego.

La instalación de riego se realizará cumpliendo los criterios indicados en la Normativa Técnica; con circuitos cerrados, para garantizar mayor uniformidad de la presión y caudal del agua, y una menor disminución del caudal a lo largo del ramal; los emisores tendrán tornillo regulador de alcance y las boquillas tendrán caudales proporcionales al sector; y las electroválvulas permitirán la regulación del caudal. Se realizarán las pruebas, regulaciones y ajustes necesarios en los emisores y demás elementos de la instalación para que el valor del coeficiente de uniformidad Cu de Christiansen sea superior a 70 en cada circuito, para que la variación relativa del caudal en los emisores sea igual o inferior al 10 % de su caudal nominal (o considerando que llevarán el caudal de agua necesario a una velocidad máxima de 1,5 m/s), y para que la diferencia de presiones medida entre el primero y último emisores, supuesta ésta en funcionamiento, no sea superior al 20 % de la presión nominal de servicio.

4.45 Pruebas.

Durante la ejecución, en todo caso, antes de la recepción provisional, se someterán las obras a las pruebas necesarias a juicio de la Dirección de obra para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista y/o hidráulico.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los diez (10) días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario de la Dirección Facultativa de que las instalaciones o parte de ellas se encuentren a punto de ser 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".

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.

4.46 Otras fábricas y trabajos.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen, el Contratista se atendrá, en primer término a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto, y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o normas oficiales que sean aplicables en cada caso.

4.47 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.

4.48 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.

4.49 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 0,50 x 0,50 x 0,50m.

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.

CAPÍTULO V

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1 Condiciones generales.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº1 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 21 % 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, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

No le será de abono al Contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

5.2 Medición y abono de excavaciones.

Todas las unidades de obra de excavación, explanación y desmonte se medirán en volumen por m^3, y se valorarán a los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios 1 del Presupuesto según sea el tipo de terreno 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.

Se considerará roca el terreno cuya excavación no se pueda ejecutar sin el empleo de

retroexcavadora con martillo rompedor.

El Contratista viene obligado a poner en conocimiento de la Dirección Facultativa la aparición de roca en las excavaciones. De no hacerlo se cubicará como si fuese tierra toda la excavación realizada.

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 m3 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 m3 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.

5.3 Medición y abono de rellenos y terraplenes.

Los rellenos de cualquier tipo de material se abonarán por su volumen de m^3 deducidos de los planos y según las secciones tipo de éstos, a los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº1.

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.

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

5.4 Medición y abono de escollera.

La escollera vertida y colocada se abonará por m^3 realmente ejecutados y medidos con arreglo a las secciones transversales indicadas en los planos.

Se abonará al precio indicado en el cuadro de precios Nº 1. Dicho precio comprende el suministro,

transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra para su ejecución, e incluye la dosificación, fabricación y puesta en obra.

El peso mínimo será de 200 kilogramos.

5.5 Medición y abono de apertura y refino de cunetas y taludes.

La unidad apertura y refino de cunetas incluye las operaciones de apertura y refino, limpieza de cuneta y reperfilado del talud si fuera necesario.

Tanto la apertura y refino de cunetas como el refino de taludes se medirán por metro lineal realmente ejecutado y se abonarán a los precios que figuran en el cuadro de precios Nº1.

5.6 Medición y abono de obras de hormigón y 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 Nº1.

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.

5.7 Medición y abono de acero y mallas electrosoldadas.

El acero en redondos se medirá por kg. de hierro en peso teórico afectado por un coeficiente de mayoración de 6% (seis) por atado y pérdidas y se abonará al precio correspondiente al cuadro de precios nº1. Dicho precio incluye la parte proporcional de solapes, despuntes, separadores, rigizadores y soportes.

El mallazo electrosoldado se medirá en m2 sobre planos afectado por un coeficiente de mayoración de 6% (seis) por 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.

5.8 Medición y abono de impermeabilizaciones.

Se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados medidos en las superficies teóricas señaladas en el Cuadro de Precios nº1 el Presupuesto.

En este precio se incluyen todas las operaciones propias de la unidad de obra completa, incluso soldadura, tratamiento de zonas especiales, pérdidas, etc.

5.9 Medición y abono de rellenos localizados de material filtrante.

Se medirán por m^3 realmente ejecutados según la sección definida en los planos del proyecto y se abonará a los correspondientes del Cuadro de Precios nº1.

El precio incluye el material, transporte, extendido y compactación según las condiciones de Proyecto.

5.10 Medición y abono de juntas de PVC.

Se medirán por ml. Realmente ejecutados y sus precios del Cuadro de Precios nº1 incluyen la parte proporcional de piezas especiales así como los empalmes realizados en factoría o "in situ" y el sellado de las juntas de paramentos según los planos.

El precio contempla la colocación, latiguillos, amarre, etc.

5.11 Medición y abono de tuberías de abastecimiento y piezas especiales.

En el precio que se asigne al metro lineal de tubería queda comprendido el coste de todas las operaciones de carga, transporte, descarga, instalación, ejecución de juntas de todas clases, incluidos los codos y los elementos accesorios para la formación de las mismas igualmente quedan comprendidas todas las operaciones necesarias para las pruebas de presión interior y desinfección de las tuberías y piezas especiales. La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre las mismas una vez instaladas. Se medirá la línea del eje.

También va incluido en este precio la localización y excavación manual adicional necesaria para dejar al descubierto instalaciones coincidentes con la zanja o con las que haya de conectarse, así como la conexión y desmontaje de piezas, tuberías y contrarrestos necesarios para realizarla. El precio de la unidad incluye adicionalmente la limpieza y desinfección de la línea de abastecimiento.

Todas las piezas especiales, como tés, válvulas, ventosas, etc. (a excepción de los codos), se abonarán una vez probadas a los precios correspondientes indicados en el Cuadro de Precios nº 1, que incluyen carga, transporte, descarga, colocación y medios auxiliares.

5.12 Medición y abono de tubería de saneamiento.

Se medirán en longitud real instalada, deduciendo los pozos de registro. Su precio incluye la p.p. de juntas, entronque con los pozos de registro u obras de fábrica, cortes de tubería y protección de estos cortes con todas las operaciones precisas para su instalación según detalles de planos. Igualmente se incluye el suministro, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiegos, calce y nivelación y colocación con su junta de goma, así como los gastos propios de las pruebas de estanqueidad y todas las modificaciones provisionales necesarias.

El precio incluye también la parte proporcional de inspección de tuberías de saneamiento con ayuda de máquina robotizada con cámara, para la comprobación de la inexistencia de rebabas de cemento

u hormigón, o cualquier otro obstáculo que impida un correcto funcionamiento de la red, incluyendo informe y reportaje fotográfico.

5.13 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.

5.14 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 nº1.

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 de hormigón, dejándola completamente terminada y enrasada con el pavimento.

5.15 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 nº1.

El precio incluye el suministro y colocación del pate así como la ejecución de los correspondientes taladros.

5.16 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.

5.17 Medición y abono de zahorra artificial, subbase y macadam.

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.

5.18 Medición y abono de riegos y tratamientos superficiales.

Se medirán por m^2 realmente ejecutados y se abonarán a los precios Del Cuadro de Precios nº1. Las condiciones de abono serán las teóricas indicadas en el presente Pliego y en el Cuadro de Precios nº1, debiendo el Contratista recibir la autorización de la Dirección Facultativa para cualquier exceso debido a saneos localizados no previstos en Proyecto.

Asimismo la Dirección Facultativa tendrá poder decisorio para poder sustituir el tipo de firme previsto en Proyecto en los tramos que considere necesario visto el desarrollo de los trabajos. El Contratista deberá estar autorizado por la Dirección Facultativa para efectuar este tipo de sustituciones.

No se dará por terminado el trabajo hasta que el pavimento quede en perfectas condiciones, con el bombeo correspondiente y exento de baches o defectos.

5.19 Medición y abono de pavimento asfáltico.

El pavimento asfáltico se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº1.

El precio incluye el riego de imprimación, compactación y medios auxiliares. La mezcla bituminosa será en caliente con árido ofítico (según especificaciones de los apartados 3.42 y 3.43 del Presente Pliego) y con un espesor de la capa de 6cm.

5.20 Medición y Abono de Pavimento de hormigón.

Se medirá por m^3 realmente ejecutados y se abonará al precio que figura en el cuadro de precios nº1 tomando como base un espesor de losa de 20 cm. El precio incluye todas las operaciones necesarias, encofrados, juntas y terminación con la textura que indique la Dirección Facultativa.

5.21 Medición y abono de bordillos y caces de hormigón.

Se medirá por metros lineales totalmente colocados y tendrán las dimensiones indicadas en los planos. Su abono se realizará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo las piezas de entronque y las rígolas en los lugares indicados.

5.22 Medición y abono de pavimento de adoquines de hormigón.

La medición y abono del pavimento de piezas de hormigón completamente terminado se hará por metros cuadrado realmente ejecutados. En el precio se considerarán incluidos la 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 de los adoquines que presenten aspecto defectuoso.

5.23 Medición y abono de pavimento de piedra natural.

La medición y abono del pavimento de piedra natural completamente terminado se hará por metros cuadrado realmente ejecutados. En el precio se considerarán incluidos la carga, descarga de las piezas los encofrados que puedan necesitarte, formación de escalones, ejecución de juntas y operaciones

de terminación superficial, reutilizando las piedras existentes.

No se abonarán las operaciones que sea preciso ejecutar para reparar las juntas defectuosas o las superficies que presenten aspecto defectuoso.

5.24 Medición y abono de pavimento de cantos rodados.

La medición y abono del pavimento con cantos rodados completamente terminado se hará por metros cuadrado realmente ejecutados. En el precio se considerarán incluidos la carga, descarga, ejecución de juntas y operaciones de terminación superficial.

No se abonarán las operaciones que sea preciso ejecutar para reparar dicha pavimentación hasta obtener el visto bueno por la Dirección Facultativa.

5.25 Medición y abono de pinturas.

Se medirán por m^2 realmente realizado al precio del Cuadro de Precios nº1 que incluye, en su caso, la limpieza previa sea cual sea el origen de la suciedad, y la aplicación del número de capas según especificación del artículo correspondiente del Pliego y Planos, todo ello efectuado por un profesional de la pintura industrial debidamente acreditado ante la Dirección Facultativa.

Igualmente incluye todos los medios anteriores como son compresores, andamiajes (cualquiera que sea su envergadura), protección de elementos existentes contra las manchas, calefactores, etc.

5.26 Medición y abono de rotura y reposición de muro de mampostería.

La rotura y reposición de muros de mampostería demolidos durante el transcurso de las obras, se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente realizados, estando incluidos en su precio todas las operaciones necesarias de sobreexcavaciones, encofrado y hormigonado de zapatas, mechinales, albardilla de coronación si la hubiere, etc.

5.27 Medición y abono Canalización eléctrica.

Las arquetas se medirán por unidad y las canalizaciones por metro lineal, según la cantidad de tubos del tramo que corresponda.

5.28 Medición y abono Conducción telefónica.

Las canalizaciones se abonaran por metro lineal realmente ejecutado, que incluye la excavación, relleno, colocación del tubo y el cumplimiento de todas las disposiciones y normativas. Las arquetasse abonaran por unidad.

5.29 Medición y abono instalación de gas natural.

La unidad de raqueta para válvulas de seccionamiento y acometidas según plan tipo, incluyendo el suministro y colocación de todos los materiales necesarios y relacionados con la obra civil para dejar la unidad completamente terminada, incluyendo la tapa-marco de fundición; se medirá y facturará por Unidad.

La Instalación y suministro de válvula de línea y acometidas, colocación en zanja y soldadura a tubería; se medirá y facturará por Unidad.

El suministro e instalación de tubería PE y todos los trabajos necesarios para dejar la unidad terminada para funcionar, se medirá y facturará por metro lineal.

5.30 Medición y abono Señalización Vertical y Horizontal.

5.30.1 Marcas viales.

Se medirán por metros lineales realmente pintados, y se abonarán a los precios fijados en el Cuadro de Precios nº 1. En este precio está incluido la limpieza, premarcaje, pintura y esferitas.

5.30.2 Marcas viales en pavimentos diferenciados, símbolos, letras, etc. Reflectantes.

Se medirá por los metros cuadrados realmente cubiertos de pinturas, según planos y mediciones de proyecto, y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1. En este precio está incluido la limpieza, premarcaje, pintura y esferitas.

5.30.3 Señales verticales reflexivas de chapa de acero.

Las unidades de obra señaladas se medirán por las unidades realmente colocadas en obra, y se abonarán al precio señalado en el Cuadro de Precios.

En los precios de abono correspondientes se considerarán incluidos los elementos de fijación a los soportes, soportes y cimentación, incluida excavación y hormigonado.

Los paneles o flechas se medirán y abonarán por los metros cuadrados realizados.

5.30.4 Paneles informativos.

Los paneles se medirán por metros cuadrados realmente utilizados, y se abonarán por metros cuadrados de panel, incluyendo acero galvanizado, tornillería, macizos de cimentación, etc, a los precios indicados en el Cuadro de Precios.

La banderola se medirá y abonará por unidad totalmente terminada, incluida cimentación, anclajes, tornillería, chapa, galvanizado, etc.

5.30.5 Carteles oficiales de obras.

Se abonará por unidades realmente colocadas, al precio indicado en el Cuadro de Precios.

5.30.6 Barrera de seguridad metálica.

Se medirán los metros lineales realmente colocados, según planos, y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios, que incluye la banda doble onda, sus soleras y las partes proporcionales de postes de sustentación, barras horizontales, separadores, tornillería y captafaros.

Existe otra unidad de desmontaje de barrera metálica existente y retirada de todos los elementos a vertedero o almacén, indicado por la Dirección de obra.

Se medirán y abonarán los metros lineales desmontados y recogidos.

5.31 Medición y abono Alumbrado público.

Las canalizaciones se abonaran por metro lineal realmente ejecutado, que incluye la excavación, relleno, colocación del tubo y el cumplimiento de todas las disposiciones y normativas. Las arquetas y luminarias se abonaran por unidad.

5.32 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.

5.33 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.

5.34 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.

5.35 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.

5.36 Abono de obras incompletas.

Si por rescisión del Contrato, o por otra causa cualquiera, fuese necesario valorar obras incompletas, se atendrá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

5.37 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.

5.38 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.

5.39 Materiales que no sean de recibo.

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Concurso y del Proyecto.

El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

5.40 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.

5.41 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 la toma 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.

CAPÍTULO VI

DISPOSICIONES GENERALES, ADMINISTRATIVAS Y LEGALES

6.1 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.

6.2 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.

6.3 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.

6.4 Libro de control de obra.

En la oficina de obra del Contratista, existirán 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.

6.5 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.

6.6 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.

6.7 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.

6.8 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.

6.9 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 indicado en la Memoria del Proyecto, 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 aquéllas, 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.

6.10 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.

6.11 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 concurran 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.

6.12 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 número 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.

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.

6.13 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 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.

6.14 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.

6.15 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.

6.16 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 ocasionados por el incumplimiento y de la aplicación del párrafo segundo del artículo 6.19.

6.17 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. Estos, 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.

6.18 Recepción.

Terminadas las obras, la Empresa Adjudicataria, entregará la documentación final, incluyendo los planos “As Built”, 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 de las obras a la que asistirá la Dirección Facultativa y el Adjudicatario. La entrega de los planos "As Built" será condición imprescindible para la recepción y liquidación de las obras.

Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas, comenzando en esta fecha a correr el plazo de garantía, quedando el Adjudicatario sujeto a la responsabilidad civil.

De la recepción se levantará un Acta por triplicado que firmarán la propiedad, el Adjudicatario y la Dirección Facultativa.

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 de las obras, que de efectuarse de 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.

La propiedad se reservará el derecho a pedir al Adjudicatario que acredite, en caso de duda razonable, que no existe reclamación alguna contra aquélla 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, hasta que hayan sido satisfechos.

6.19 Período de garantía.

El período de garantía será el determinado en el Pliego de Cláusulas Administrativas o el ofrecido por el Contratista, sin que sea inferior al determinado en la Ley Foral 6/2006 de contratos públicos (tres años), 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.

6.20 Prórroga del período de garantía.

Si al proceder el 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 6.19.

6.21 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.

6.22 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.

6.23 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.

6.24 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. 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.

6.25 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.

6.26 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.

6.27 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.

6.28 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, aun 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.

6.29 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 partida alzada a justificar.

6.30 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, aun 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.

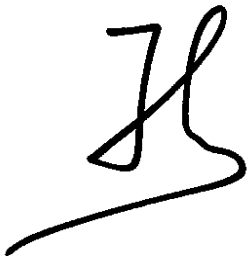
6.31 Interpretación del Proyecto. Litigios.

En las dudas acerca de la interpretación de los planos, presupuesto y Pliego de Condiciones, se atendrá 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 Tafalla.

Tafalla, Septiembre de 2019.-

Fdo.: Arquitrabe Cía. de Ingeniería S.L.L.



Angel Javier Ibero Zabalza

I.T.O.P. - Colegiado 16.685

ANEXO Nº1

PLIEGO DE CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

ÍNDICE

1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

1.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.1.1.- MEDIDAS PARA DISMINUIR LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA

1.1.2.- PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y EL SUELO

1.1.3.- TRATAMIENTO DE LA TIERRA VEGETAL

1.1.4.- MEDIDAS PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN SONORA

1.1.5.- PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN ARBÓREA, ARBUSTIVA Y HERBÁCEA EXISTENTE

1.1.6.- PAISAJE

1.1.7.- CONTROL AMBIENTAL DE LAS OBRAS

1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

1.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.1.1.- MEDIDAS PARA DISMINUIR LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Con el fin de cumplir con la normativa vigente respecto a los niveles de emisión de partículas a la atmósfera y con el fin de minimizar la producción y dispersión del polvo generado, se aplicarán en la fase de obras las siguientes medidas:

- Se efectuarán riegos periódicos de los caminos que soporten el tráfico rodado y de los acopios de material durante la construcción. Estos riegos se realizarán en el momento en que la emisión de partículas se haga perceptible.
- Retirada de las pistas del material formado por acumulación de polvo.
- Se limitará la velocidad de circulación en las pistas y caminos de acceso a la obra.
- Reducción de la velocidad de circulación de los vehículos en las cercanías de carreteras y cruces.
- Control del polvo de la carga de los volquetes.
- Control del polvo durante el transporte del material desde su lugar de procedencia hasta la zona de actuación.
- Máximo control durante los períodos de fuerte viento.

1.1.2.- PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y EL SUELO

La serie de impactos sobre el suelo, y en menor medida sobre las aguas subterráneas, podrán reducirse a través de la aplicación de las siguientes medidas correctoras:

- Delimitación del alcance de ocupación de terrenos. Dentro de la zona de actuación deberán delimitarse las áreas de parcelas urbanizadas y viales, de las zonas de espacio verde y de las zonas naturales a conservar. En estas dos últimas zonas se deberá evitar el acopio de materiales, los movimientos de tierra o su utilización como zona de paso y aparcamiento de maquinaria pesada.
- Se habilitarán puntos de recogida de basuras y escombros, quedando prohibido el vertido de cualquier tipo de residuo fuera de las zonas no habilitadas para ello.
- De manera particular, durante la fase de obras se adoptarán las medidas necesarias para evitar los vertidos de cualquier producto tóxico procedente de la maquinaria. No obstante, cualquier operación de mantenimiento de la maquinaria que intervenga en la obra y que vaya a realizarse dentro del recinto del área de actuación, deberá llevarse a cabo en lugares específicamente preparados que contarán con las medidas necesarias para evitar la contaminación de suelos y aguas.
- De cualquier modo, durante las obras, y de forma más o menos periódica, se procederá a la limpieza del terreno.

- Los restos deberán ser transportados y vertidos a los lugares autorizados. Se pedirá la identificación de un gestor autorizado para cada tipo de residuo.
- En el caso de la existencia de vertidos accidentales (aceites de la maquinaria pesada), el suelo afectado será retirado de inmediato y transportado por un gestor autorizado hasta el lugar adecuado para su tratamiento o eliminación.
- Asimismo al acabar las obras se realizará una limpieza final exhaustiva de todas las superficies afectadas.

1.1.3.- TRATAMIENTO DE LA TIERRA VEGETAL

Respecto a la tierra vegetal o capa fértil procedente de los movimientos de tierra deberá garantizarse su conservación. Para ello se proponen las siguientes medidas correctoras:

- Será almacenada evitando su mezcla y contaminación con otros materiales, asegurando que no pierda sus condiciones físico-químicas. Esta tierra se utilizará posteriormente si se estima necesario para el cubrimiento de las zonas verdes.
- Los almacenamientos temporales de tierra vegetal se realizarán en caballones de 1,5 a 2 metros de altura máxima, estando prohibida la circulación de maquinaria por los mismos y su mezcla con sustratos que le puedan alterar la calidad.
- Los lugares de acopio de dicha tierra vegetal se localizarán en las zonas previstas para ello. Estas zonas no deberán coincidir con las destinadas a zona verde o recuperación ambiental con el fin de evitar el deterioro de las características fisicoquímicas de la tierra vegetal de las mismas.
- Los excedentes de tierra vegetal si existieran, una vez comprobadas las necesidades de la obra y en las tareas de restauración ambiental y espacios verdes, podrán ser utilizadas en obras de restauración ambiental próximas. En el caso de que no sea necesario se enviarán a vertedero controlado, aplicando la tierra vegetal como cobertura superficial.

DESMONTES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

- En todo momento se procurará minimizar al máximo los excedentes de tierra generados.
- Se procurará el máximo aprovechamiento de los excedentes generados por los movimientos de tierra, empleándolos en los rellenos de caminos, huecos dejados por la obra, pantallas acústicas, explanaciones de viales, conformación de parcelas, etc. Si esto no es posible, los excedentes serán destinados a vertedero autorizado.
- En el caso de que sea necesario aportar tierra o materiales de otras procedencias, se comprobará que no se trata de sustratos contaminados. Asimismo deberán proceder de canteras o áreas de extracción autorizadas.
- La conformación final de los taludes de desmonte se realizará de tal forma que posibilite la revegetación. Para ello, excepto que estudios determinen otra conformación, se procurará una pendiente final suave con el objeto lograr de su estabilización con técnicas de control de la erosión

y revegetación adecuadas.

- En los taludes que lo necesiten (tanto los de desmonte como los de terraplén) se procederá a la construcción de cunetas y acequias para el control de las aguas de escorrentía.
- Tras las obras, se procederá a la suavización de los perfiles de todas las superficies alteradas.

1.1.4.- MEDIDAS PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN SONORA

Durante las obras se adoptarán las medidas y dispositivos, en maquinarias y equipos relacionados con la construcción, que disminuyan al máximo los niveles de ruido generados por estos. Para ello se procederá a la revisión y control periódico de los silenciosos de los escapes, rodamientos, engranajes y mecanismos en general de la maquinaria.

1.1.5.- PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN ARBÓREA, ARBUSTIVA Y HERBÁCEA EXISTENTE

- Antes del inicio de las obras, se procederá a la señalización con cinta de colores vistosos del perímetro de protección de todas las zonas a conservar.
- Así pues, quedará prohibida cualquier tipo de labor (movimientos de tierras, tránsito de maquinaria, realización de acopios de cualquier tipo de material, fuego, etc.) dentro de las zonas de protección.
- Cualquier repoblación deberá realizarse con especies autóctonas pertenecientes a las series de vegetación propias del ámbito, procurando en todo momento mantener las condiciones de naturalidad.

1.1.6.- PAISAJE

Durante la fase de obras se mantendrá el orden y la limpieza en las zonas de actuación.

1.1.7.- CONTROL AMBIENTAL DE LAS OBRAS

Durante todo el tiempo de duración de la construcción e instalación de las obras proyectadas (planificación de obras, replanteo, obra civil, instalaciones y recuperación ambiental), será necesario un control específico realizado por técnico responsable del cumplimiento de las medidas correctoras y preventivas establecidas. Sus funciones están definidas en el Plan de Vigilancia y Control Ambiental.

ÍNDICE DOCUMENTOS

Documento Nº1
MEMORIA Y ANEJOS

Documento Nº2
PLANOS

Documento Nº3
PLIEGO DE CONDICIONES

Documento Nº4 **PRESUPUESTO**

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS 1
3. CUADRO DE PRECIOS 2
4. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS
5. RESUMEN DE PRESUPUESTO

1. Mediciones

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales

CAPÍTULO 1 DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

1.01 ml CORTADO A MAQUINA PAV.AGL./HORM.

Cortado a máquina de pavimentos asfálticos o de hormigón, de 10 a 30 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.

-Área de actuación	1	220,00			220,00	
						220,00

1.02 m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. HORM.Y AC

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa y aceras, de 10/30 cm. de espesor, incluida p.p. de bordillo, rígola y cimientos de hormigón, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1	235,00			235,00	
	1	135,00			135,00	
	1	95,00			95,00	
						465,00

1.03 m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. DE AGL.

Demolición y levantado de pavimento de aglomerado, de 10/30 cm. de espesor, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1	1.125,00			1.125,00	
						1.125,00

1.04 m2 DESBROCE

Desbroce y limpieza superficial de terreno con vegetación, por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., limpieza, retirada y carga de la tierra vegetal y productos resultantes sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

P1D	1	60,00			60,00	
						60,00

1.05 m3 EXCAVACION EN CAJA DE ENSANCHE

Excavación en caja de ensanche, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, preparación de la superficie y desbroce, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1	1.590,00		0,40	636,00	
						636,00

1.06 m2 EXPLAN/REF/NIV.EXPLANADA A MAQ.

Explanación, refino, nivelación y compactación de explanada, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1	1.590,00			1.590,00	
						1.590,00

1.07 ud REPARACION DE SERVICIOS AFECTADOS

Partida alzada de abono integro para la reparación de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras, incluso la red de riego y alumbrado público, totalmente terminada y puesta en servicio, i/herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1				1,00	
						1,00

1.08 ml REPOSICION DE FACHADA

Reposición a su estado original de fachadas afectadas por la ejecución de las obras, i/ p.p de pisas afectadas. Incluyendo todos los medios necesarios hasta su total terminación.

-Área de actuación	1	70,00			70,00	
P1D	1	110,00			110,00	
						180,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales

1.09 m3 EXCAVACIÓN EN CATAS

Excavación en cualquier tipo de terreno en apertura de catas, sobre el trazado previsto de la tubería, con el objeto de localizar conducciones subterraneas existentes, realizadas a máquina en puntos que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, se incluye parte proporcional de ayudas manuales, tomas de datos, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria, limpieza y el tapado de la cata con material excavado.

-Área de actuación	4				4,00	
						4,00

1.10 m2 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO

Demolición y reposición de pavimento existente de cualquier tipo: aglomerado asfáltico (incluso fresado), pavimento de adoquín, aceras de baldosa hidráulica, piedra natural, etc., para la ejecución de los encuentros con las calles adyacentes y reposición en zanjas, incluso parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado.

Encuentro calles ady. y otros	1		10,00		10,00	
						10,00

1.11 ud DEMOLICION CERCO Y T.DE ARQUETAS

Demolición de cerco, y retirada de tapa y cerco de arquetas y pozos existentes, para su posterior recrecido y nivelación, incluido demolición de obra de fábrica, retirada de escombros y carga de productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	15				15,00	
						15,00

1.12 ud LEVANT. Y RECOL. MOBIL. URBANO EX.

Partida alzada de abono integro para levantado y recolocación de mobiliario y equipamiento urbano afectado por las obras, señales de tráfico, bancos de madera, mesa, fuente, papeleras, barandillas existentes, cabina telefonos, etc.; acopiando para su posterior recolocación, entrega a la propiedad o transporte a vertedero, siguiendo las indicaciones de la D.F., incluido desmontaje y montaje, nueva cimentación, anclajes, reparaciones necesarias, empalmes de tuberías y cables, completamente terminada y probada, incluso herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1				1,00	
						1,00

1.13 m3 GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS

Saneo de blandones con gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm., y posterior compactación y vibrado mediante equipo manual con pisón vibrante. Incluso excavación del blandón, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado según indicaciones de la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.

p/ blandones	25				25,00	
						25,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales

CAPÍTULO 2 PAVIMENTACIÓN

2.01 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE

Zahorra artificial en capas de base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.510 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con S<5 ‰ (según UNE-EN 1744-1); Árido grueso: partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso > 50 % en masa (UNE-EN 933-5), partículas totalmente redondeadas del árido grueso <10 % en masa (UNE-EN 933-5), FI < 35 (UNE-EN 933-3), coeficiente de Los Ángeles de los áridos <25 (UNE-EN 1097-2), materiales exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa, contenido de finos del árido grueso < 1% en masa (% pasa #0,063, según UNE-EN 933-1); Árido fino: SE4>30 para la fracción 0/4 del material (Anexo A-UNE-EN 933-8), si no cumple SE4>30: MBf < 10 g/kg (Anexo A-UNE-EN 933-9) y simultáneamente SE4>25; el material será no plástico (UNE 103103 y UNE 103104); la granulometría cumplirá tabla 510.4 del PG-3 para huso ZA 0/20 (según UNE-EN 933-1); el cernido por el tamiz 0,063 mm será < 2/3 del cernido por el tamiz 0,250 mm (UNE-EN 933-2). Extendida y compactada al 100 % del Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil, herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1	1.590,00	0,10	159,00	
					159,00

2.02 m3 HORMIGON HF-3,5 + FIBRAS POLIPROPILENO

Pavimento de hormigón HF-3,5 (hormigón de firme) de resistencia característica a flexotracción 3,5 Mpa, en espesores de 10/30 cm., con 600 g/m3 fibras de polipropileno 12 mm, para prevenir fisuras por retracción, según UNE 83500-1 y 83500-2. Incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas y berengenos. Barrido o lavado superficial, totalmente terminado, i/herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1	1.590,00	0,18	286,20	
					286,20

2.03 ml CAZ R4 PREFAB. HORMIGÓN D.CAPA

Caz tipo R4, prefabricado de hormigón HM-20/P/20 doble capa, de sección triangular 30x13-10, sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

Caz	1	120,00		120,00	
					120,00

2.04 ud RECRECIDO Y NIVELACION DE ARQUET

Recrecido y nivelación de arquetas y pozos, de abastecimientos, saneamiento, alumbrado público, fuerza, gas y telefonia/telec., incluso desmonte de la tapa, recrecido en HM-20 y nueva colocación de marco y tapa totalmente terminada.

Reposición	15			15,00	
					15,00

2.05 ml CUNETA REVESTIDA HORMIG. TIPO V1

Cuneta triangular tipo V1 de h=0,50 m. con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p/p de encofrado, terminada.

-Área de actuación	1	40,00		40,00	
					40,00

2.06 ud TAPA Y MARCO M3T3 HOMOLOG. POR IBERDROLA

Marco y Tapa de fundición dútil tipo M3T3 (D-400 según norma UNE EN 124) en calzada (NI-50.20.02), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares, homologada por IBERDROLA.

Reposición	8			8,00	
					8,00

2.07 ud TAPA Y MARCO FUND.NOD.40X40,C250

Marco y Tapa de fundición dútil 40X40, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares.

Reposición	2			2,00	
					2,00

2.08 ud TAPA Y MARCO FUND.NOD.60X60,C250

Marco y Tapa de fundición dútil 60X60, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares.

Reposición	1			1,00	
					1,00

2.09 m3 SUBBASE CON MATERIAL RECICLADO

Suelo seleccionado en sub-base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con MO<0,2% (según UNE 103204), equivalente de arena EA>30, SS<0,2% (según NLT 114), CBR>20, Dmax<100 mm, cernido tamiz #0,40<15% (o en caso contrario todas las demás condiciones del Art.330.3.3.1).

-Área de actuación	1	1.590,00	0,10	159,00	
					159,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
2.10	**m3 EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MATERIAL RECICLADO**						
	Extendido, rasanteado, humectación y compactación en tongadas uniformes y de espesor máximo 30 cm (mínimo: 3/2 del tamaño máximo del material a utilizar), de suelo seleccionado en sub-base con material reciclado, hasta obtener una densidad del 95% del Proctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. Ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003. Se recomienda tanto para realizar los ensayos próctor como para su puesta en obra, asegurar que los áridos han completado su absorción, lo que se consigue con una humectación previa, sea en planta o en obra; de ser necesario, posteriormente en el proceso de extendido del suelo y previo a la compactación se añadirá el agua necesaria para conseguir la humedad óptima de compactación.						
	-Área de actuación	1	1.590,00	0,10		159,00	
							159,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales

CAPÍTULO 3 ABASTECIMIENTO

3.01 m3 EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT.

Excavación de zanjas en cualquier terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, por medios mecánicos, Talud 1:3, incluso p.p. de corte y rotura de pavimento, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Incluso herramientas y medios auxiliares.

CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=100	1			1,20	300,00
ACOMETIDAS	8	8,00		1,00	64,00
					364,00

3.02 m3 RELLENO ZANJA GRAVA 3-5 mm

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

CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=100	1			0,32	80,00
ACOMETIDAS	8	8,00		0,15	9,60
					89,60

3.03 m3 RELLENO EN ZANJAS CON ZAHORRA ARTIFICIAL de 2da.

Relleno con zahorra artificial de segunda 2ª, en 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.

Excavación	1				364,00
Relleno	-1				-89,60
					274,40

3.04 m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=100

Tubería de fundición dúctil, tipo Funditubo, de 100 mm de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de gravillin (3 a 5 mm) de 15 cm de espesor; clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545 e ISO 2531, i/p.p de junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de herramientas y medios auxiliares, incluso protección con manga de polietileno y suministro y colocación de bandas de señalización, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, pruebas de estanqueidad según normativa de la Mancomunidad, colocada s/NTE-IFA-11.

CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=100					
	1	215,00			215,00
	1	15,00			15,00
P1D	1	20,00			20,00
					250,00

3.05 ud CONTRARESTO COND.AGUA.D=60-225

Dado de anclaje para en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/IIa elaborado en central para relleno del dado, según normativa de la Mancomunidad, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.

	7				7,00
					7,00

3.06 ud ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1" C.S. (CONTADOR)

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1", enlace acodado de latón con diámetro 1"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

	4				4,00
					4,00

3.07 ud ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1 1/2" C.S. (CONTADOR)

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1 1/2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 1 1/2"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

	1				1,00
					1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales

3.08 ud ACOMETIDA TUB FN 100 DE 2" C.S. (CONTADOR)

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2", enlace acodado de latón con diámetro 2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

		1				1,00
						1,00

3.09 ud ACOMETIDA TUB INCENDIOS <=63mm

Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en polietileno PEAD PN16 y diámetro nominal 2 1/2" (<=63mm), con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 2 1/2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2 1/2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

		1				1,00
						1,00

3.10 ud ACOMETIDA TUB INCENDIOS >63mm

Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en fundición dúctil, clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545, de diámetro interior >63mm (80 mm); con toma de la red mediante Te con tres enchufes en fundición dúctil con 100mm de diámetro nominal y la derivación con 80mm, incluidas juntas y dado de hormigón para sujeción; con válvula de corte de compuerta DN80mm para su montaje directo sobre la misma tubería del tipo EURO 20 TIPO 25 o similar en fundición, conexión mediante enchufes, junta de estanqueidad y protección; se colocará según detalles dentro de arqueta de 60x60 homologada por Mancomunidad, con tapa de fundición y anagrama "Abastecimiento" o similar, 40 tm (D-400); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, i/protección con manga de polietileno y bandas de señalización. Incluso parte proporcional de piezas especiales, junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

		1				1,00
						1,00

3.11 ud HIDRANTE DESDE TUBERÍA 100

Hidrante para incendios, tomado desde red de fundición de 100mm mediante T FN E.E.B. 100/100/100, piezas especiales y accesorios (i/ juntas y tornillos), carrete de fundición embridado D100mm L60cm, Hidrante tipo Belgicast BV-05-100-PA o similar homologado por Mancomunidad, arqueta de registro de hormigón prefabricada de 60x60x100 con tapa de registro tipo rexel circular 60cm (D-400) pintada en rojo, totalmente colocado y probado.

	Hidrante	1				1,00
						1,00

3.12 ud VALVULA COMPUERTA EURO 20/21 DN100

Válvula de compuerta de cierre elástico, con homologación, de D.N. 100 mm, PN-16, modelo largo, tipo BV-05-47 de BELGICAST o EURO 20 de SAINT GOBAIN o similar aceptada por Mancomunidad, con cuerpo de fundición dúctil GGG-50 según norma DIN 1693, con bridas PN-16 ISO 2531 montadas con junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillería bicromatada, incluso transporte a pie de obra, totalmente colocada sobre tubería de FN100, incluyendo piezas especiales, pruebas y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

		2				2,00
						2,00

3.13 ud BOCA DE LLAVE

Registro en fundición llamado boca de llave para registrar válvulas de seccionamiento de la red general y de acometidas, según normativa de la Mancomunidad, con tapa en fundición dúctil, revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán, con cadeneta para la tapa, para alojar en calzada (según norma UNE EN 124), incluso tubo de PVC D110; totalmente terminado y probado.

		2				2,00
						2,00

3.14 ud DESAGUE DE RED 100

Desague de una red de abastecimiento de diámetro 100mm mediante derivación en T de fundición nodular 100/100/80, por medio de una tubería en fundicón nodular de diámetro 80mm, con válvula de corte de fundición de tipo compuerta euro24 d80mm, su conexión a arqueta sifónica de hormigón de 40x40cm, siendo la salida hasta su conexión con el saneamiento en tubería de PVC color teja pared compacata une 1401-1 y diámetro 160mm, incluso la conexión al pozo de saneamiento, según normativa de la Mancomunidad, totalmente terminado y probado.

		1				1,00
						1,00

3.15 ud BOCA DE RIEGO DESDE TUB.100mm CON COLLARIN

Boca de riego tipo belgicast BV-05-63 con arqueta, DN 40, según normativa de la Mancomunidad, colocada desde una tubería de fundición de 100mm mediante collarín 100/60, incluso todo el piecerío necesario para su completa instalación, totalmente colocada y probada, i/herramientas y medios auxiliares.

		1				1,00
						1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
3.16	**ud CODO FN EE 45º D=100mm**						
	Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 45º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.						
		1				1,00	
							1,00
3.17	**ud CODO FN EE 22º D=100mm**						
	Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 22º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.						
		2				2,00	
							2,00
3.18	**ud CODO FN EE 11º D=100mm**						
	Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 11º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.						
		2				2,00	
							2,00
3.19	**ud BRIDA ENCHUFE DN100mm**						
	Brida enchufe de fundición dúctil con DN100mm para acoplamiento directo sobre tubería de fundcición de DN100mm, según normativa de la Mancomunidad, incluso con juntas y tornillería, totalmente terminado y probado.						
		2				2,00	
							2,00
3.20	**ud T FN BBE 100/100/100**						
	Te en fundición dúctil a bridas, con 100mm de diámetro nominal, y la derivación a enchufe, con 100mm, según normativa de la Mancomunidad, totalmente instalada y colocada, incluidas juntas, con dado de hormigón para sujeción.						
		1				1,00	
							1,00
3.21	**ud CONEXIÓN A RED EXISTENTE**						
	Partida alzada de abono integro para la conexión de nueva red con red existente incluyento todos los accesorios y piecería (homologados por la Mancomunidad), obra civil necesaria, incluso localización y parte proporcional de herramientas y medios auxiliares, totalmente terminada y probada.-						
		2				2,00	
	P1D	1				1,00	
							3,00
3.22	**m2 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO**						
	Demolición y reposición de pavimento existente de cualquier tipo: aglomerado asfáltico (incluso fresado), pavimento de adoquín, aceras de baldosa hidráulica, piedra natural, etc., para la ejecución de los encuentros con las calles adyacentes y reposición en zanjas, incluso parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado.						
		1		30,00		30,00	
							30,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales

CAPÍTULO 4 CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

4.01 ml CANALIZACION SUBT. C/2 TUBOS D=110 mm.

Canalización con 2 tubos de 110 mm (UNE EN 50086-2-4) en cruce de calzada, de PEAD de una resistencia mayor a 450 N, corrugado exterior liso interior, colocado sobre cama o lecho de arena cohesiva de machaqueo (0 a 5 mm) de 10 cm de espesor, debidamente nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior protección del tubo mediante prisma de hormigon HM-20 segun detalles costructivos (mínimo 10cm sobre la generatriz del tubo), en zanja de 70 x 110 cm, excavación en cualquier tipo de terreno. Resto de relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 98% PM. Incluye separadores, mandrilado, guía, parte proporcional de cruzamiento con otras canalizaciones, juntas y entronque a arquetas y pedestales, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminado, incluso conexión a canalización, herramientas y medios auxiliares.

Área de actuación	1	230,00		230,00	
	1	5,00		5,00	
	1	11,00		11,00	
	1	5,00		5,00	
	1	5,00		5,00	
	1	14,00		14,00	
	1	7,00		7,00	
P1D	1	18,00		18,00	
					295,00

4.02 ud ARQUETA EN CALZADA 630x630x800 mm.

Arqueta - registro, para cruzamiento de calzada, en zona peatonal, de 800 mm. de profundidad y 630x630 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 600x600 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, encofrado, vertido, vibrado, nivelado, entibaciones, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactada, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares.

Área de actuación	10			10,00	
					10,00

4.03 ud ARQUETA DERIVACION 430x430x600 mm.

Arqueta - registro, en zona peatonal, de 650 mm. de profundidad y 480x480 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 417x400 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, incluso entibaciones si fuese necesario, nivelación y rasanteo de base de arqueta, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactado, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares.

Área de actuación	6			6,00	
P1D	2			2,00	
					8,00

4.04 ud SALIDA DE LINEA SUBTERRANEA 32

Salida de línea subterránea a aérea, a base de tubo de acero galvanizado M 32, curva de acero galvanizado para tubo M 32, con funda termoretractil, incluso accesorios de fijación, totalmente instalada, incluso herramientas y medios auxiliares.

Área de actuación	3			3,00	
					3,00

4.05 m2 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO

Demolición y reposición de pavimento existente de cualquier tipo: aglomerado asfáltico (incluso fresado), pavimento de adoquín, aceras de baldosa hidráulica, piedra natural, etc., para la ejecución de los encuentros con las calles adyacentes y reposición en zanjas, incluso parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado.

Área de actuación	1		21,00	21,00	
					21,00

4.06 ud LINEA GENERAL DE TIERRA 35 mm

Linea general de tierra, a base de conductor de Cu. desnudo de 1x35 mm2,enterrado en el fondo de la zanja de las canalizaciones subterraneas, totalmente instalado, incluso parte proporcional de soldaduras aluminotermicas para conección a picas ejecutadas y red general de tierra.Totalmente montada, conexionada y probada.

CANALIZACION SUBT. C/2 TUBOS D=110 mm.	1	295,00		295,00	
					295,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
4.07	**ud TOMA DE TIERRA EN LINEA SUBTERRANEA**						
	Toma de tierra, en red subterránea realizada en arqueta de alumbrado, a base de 1 pica de Ac-Cu de D=14,6mm. y 1,50 m. de longitud, 0,5 mt. conductor de Cu. V750 de 1x16 mm2. amarillo-verde, para conexión de pica de tierra con la red general de tierra realizada mediante soldadura aluminotérmica, material auxiliar y mano obra instalación, totalmente instalada y conexionada.						
	Área de actuación	5				5,00	
							5,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales

CAPÍTULO 5 VARIOS

5.01 ud CONTROL DE CALIDAD

Partida alzada a justificar, mediante facturas, para la realización de Ensayos de Control de Calidad a determinar por la Dirección de Obra.

-Área de actuación	1				1,00	
						1,00

5.02 ud ENSAYO DE CARGA CON PLACA

Realización de ensayo de carga con placa, de acuerdo a la NTL-357, a fin de determinar la estructura del firme.

-Área de actuación	2				2,00	
						2,00

5.03 m3 HORMIGÓN EN PROTECCIÓN DE TUBERÍAS

Hormigón HM-20 en protección de tuberías y obras varias, incluso encofrado, vertido, vibrado y curado, i/herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1		3,00		3,00	
						3,00

5.04 ud REDES EN SERVICIO

Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento de las redes de Abastecimiento, Saneamiento de Fecales, Saneamiento de Pluviales, Riego, Gas, Alumbrado Público, Baja/Media Tensión y Telefonía/Telecomunicaciones, en servicio durante el desarrollo de la obra, i/herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1				1,00	
						1,00

5.05 ud REPAR. y REFUERZO OBRAS FABR. EXISTENTES

Partida alzada de abono íntegro en reparación y refuerzo de acequias, canales, tuberías y obras de fábrica existentes, que quedan afectadas por las obras, incluso cortes con radial del hormigón, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, apuntalamiento, sujeción, nueva cimentación o estructuras de ser necesaria, limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado y puesta en servicio, incluso herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1				1,00	
						1,00

5.06 ud SEÑALIZACIÓN DESVÍOS PROVISIONALES

Partida alzada de abono íntegro para la señalización de desvíos provisionales de tráfico durante el desarrollo de la obra, en sectores que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.

-Área de actuación	1				1,00	
						1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales

CAPÍTULO 6 VALORACIÓN GESTIÓN DE RCDs

6.01 m3 CLASIFICACIÓN DE RCDs

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones según lo indicado en el art. 5.5. del RD 105/2008 (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el contenedor o camión correspondiente.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

-RCD: Potencialmente peligrosos y otros-						
1. Basuras		4,3			4,30	
2. Potencialmente peligrosos y otros		0,2			0,20	
						4,50

6.02 m3 TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) INERTES

Transporte con camión de residuos inertes de naturaleza pétreo y no pétrea producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluso canon de utilización y vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

-RCD: Naturaleza no pétrea-						
1. Asfalto		0,2			0,20	
DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. DE AGL.		0,01			11,25	
2. Madera		1,6			1,60	
3. Metales		0,9			0,90	
4. Papel		0,45			0,45	
5. Plástico		0,5			0,50	
6. Vidrio		0,06			0,06	
7. Yeso		0,05			0,05	
-RCD: Naturaleza pétrea-						
1. Arena Grava y otros áridos		2,16			2,16	
2. Hormigón		1,1			1,10	
DEMOL. Y LEVANT. PAVI. HORM.Y AC		0,01			4,65	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		1,4			1,40	
4. Piedra		2,7			2,70	
						27,02

6.03 ud TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) PELIGROSOS

Suministro y ubicación en obra de bidón para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, i/marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente. Con transporte de bidón a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluso entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos y coste de vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

-RCD: Potencialmente peligrosos y otros-						
2. Potencialmente peligrosos y otros						
(1 ud bidón de 200L => 0,20 m3)		1			1,00	
						1,00

6.04 ud TRANSPORTE DE RCDs - CONTENEDOR

Transporte con contenedor de residuos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

-RCD: Potencialmente peligrosos y otros-						
1. Basuras						
4,30 m3		1			1,00	
						1,00

6.05 m3 TRANSPORTE Y EXTENDIDO PARCELA AYTO.

Carga en obra, transporte con camión a 8km, descarga y extendido de forma regularizada (siguiendo las indicaciones del Ayuntamiento), de tierras no contaminadas ni con materiales peligrosos, en parcela indicada por el Ayuntamiento de Goizueta. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de utilización y vertido. Con presentación de las autorizaciones pertinentes firmadas por el Ayuntamiento de Goizueta y demás documentación correspondiente según el R.D. 105/2008. Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

RCDs (Nivel 1) TIERRAS		261,21			261,21	
						261,21

2. Cuadro de Precios Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	EURO
0001	**01020304**	**ud**	**CONTROL DE CALIDAD**		
	Partida alzada a justificar, mediante facturas, para la realización de Ensayos de Control de Calidad a determinar por la Dirección de Obra.				600,04
				SEISCIENTOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0002	**081002jm1#**	**ud**	**T FN BBE 100/100/100**		
	Te en fundición dúctil a bridas, con 100mm de diámetro nominal, y la derivación a enchufe, con 100mm, según normativa de la Mancomunidad, totalmente instalada y colocada, incluidas juntas, con dado de hormigón para sujeción.				117,23
				CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0003	**081002jm27**	**ud**	**CODO FN EE 11º D=100mm**		
	Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 11º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.				84,34
				OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0004	**081002jm29**	**ud**	**CODO FN EE 22º D=100mm**		
	Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 22º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.				84,34
				OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0005	**081002jm292**	**ud**	**CODO FN EE 45º D=100mm**		
	Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 45º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.				84,34
				OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0006	**A201SSUB32**	**ud**	**SALIDA DE LINEA SUBTERRANEA 32**		
	Salida de línea subterránea a aérea, a base de tubo de acero galvanizado M 32, curva de acero galvanizado para tubo M 32, con funda termoretractil, incluso accesorios de fijación, totalmente instalada, incluso herramientas y medios auxiliares.				45,00
				CUARENTA Y CINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS	
0007	**A2041TTS**	**ud**	**TOMA DE TIERRA EN LINEA SUBTERRANEA**		
	Toma de tierra, en red subterránea realizada en arqueta de alumbrado, a base de 1 pica de Ac-Cu de D=14,6mm. y 1,50 m. de longitud, 0,5 mt. conductor de Cu. V750 de 1x16 mm2. amarillo-verde, para conexión de pica de tierra con la red general de tierra realizada mediante soldadura aluminotérmica, material auxiliar y mano obra instalación, totalmente instalada y conexionada.				17,50
				DIECISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0008	**A302CS02**	**ml**	**CANALIZACION SUBT. C/2 TUBOS D=110 mm.**		
	Canalización con 2 tubos de 110 mm (UNE EN 50086-2-4) en cruce de calzada, de PEAD de una resistencia mayor a 450 N, corrugado exterior liso interior, colocado sobre cama o lecho de arena cohesiva de machaqueo (0 a 5 mm) de 10 cm de espesor, debidamente nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior protección del tubo mediante prisma de hormigon HM-20 segun detalles costructivos (mínimo 10cm sobre la generatriz del tubo), en zanja de 70 x 110 cm, excavación en cualquier tipo de terreno. Resto de relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 98% PM. Incluye separadores, mandrilado, guía, parte proporcional de cruzamiento con otras canalizaciones, juntas y entronque a arquetas y pedestales, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminado, incluso conexión a canalización, herramientas y medios auxiliares.				14,41
				CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
0009	**A305ARQ1**	**ud**	**ARQUETA DERIVACION 430x430x600 mm.**		
	Arqueta - registro, en zona peatonal, de 650 mm. de profundidad y 480x480 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 417x400 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, incluso entibaciones si fuese necesario, nivelación y rasanteo de base de arqueta, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactado, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares.				79,79
				SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	EURO

0010 **A305ARQ2** **ud** **ARQUETA EN CALZADA 630x630x800 mm.**

Arqueta - registro, para cruzamiento de calzada, en zona peatonal, de 800 mm. de profundidad y 630x630 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 600x600 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, encofrado, vertido, vibrado, nivelado, entibaciones, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactada, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares. 128,93

CIENTO VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

0011 **CAJIZ01** **ml** **CORTADO A MAQUINA PAV.AGL./HORM.**

Cortado a máquina de pavimentos asfálticos o de hormigón, de 10 a 30 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco. 1,70

UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

0012 **CAJIZ021-** **ml** **REPOSICION DE FACHADA**

Reposición a su estado original de fachadas afectadas por la ejecución de las obras, i/ p.p de pisas afectadas. Incluyendo todos los medios necesarios hasta su total terminación. 4,00

CUATRO EUROS con CERO CÉNTIMOS

0013 **CAJIZ022** **ud** **REPARACION DE SERVICIOS AFECTADOS**

Partida alzada de abono integro para la reparación de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras, incluso la red de riego y alumbrado público, totalmente terminada y puesta en servicio, i/herramientas y medios auxiliares. 200,00

DOSCIENTOS EUROS con CERO CÉNTIMOS

0014 **CAJIZ032-@** **m3** **EXCAVACIÓN EN CATAS**

Excavación en cualquier tipo de terreno en apertura de catas, sobre el trazado previsto de la tubería, con el objeto de localizar conducciones subterraneas existentes, realizadas a máquina en puntos que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, se incluye parte proporcional de ayudas manuales, tomas de datos, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria, limpieza y el tapado de la cata con material excavado. 145,00

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS

0015 **CAJIZ041** **ud** **RECRECIDO Y NIVELACION DE ARQUET**

Recrecido y nivelación de arquetas y pozos, de abastecimientos, saneamiento, alumbrado público, fuerza, gas y telefonia/telec., incluso desmonte de la tapa, recrecido en HM-20 y nueva colocación de marco y tapa totalmente terminada. 50,00

CINCUENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS

0016 **CAJIZ080-@** **ud** **DEMOLICION CERCO Y T.DE ARQUETAS**

Demolición de cerco, y retirada de tapa y cerco de arquetas y pozos existentes, para su posterior recrecido y nivelación, incluido demolición de obra de fábrica, retirada de escombros y carga de productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares. 50,00

CINCUENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS

0017 **CAJIZ101** **ud** **REDES EN SERVICIO**

Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento de las redes de Abastecimiento, Saneamiento de Fecales, Saneamiento de Pluviales, Riego, Gas, Alumbrado Público, Baja/Media Tensión y Telefonía/Telecomunicaciones, en servicio durante el desarrollo de la obra, i/herramientas y medios auxiliares. 250,00

DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS

0018 **CALLADY** **m2** **DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO**

Demolición y reposición de pavimento existente de cualquier tipo: aglomerado asfáltico (incluso fresado), pavimento de adoquín, aceras de baldosa hidráulica, piedra natural, etc., para la ejecución de los encuentros con las calles adyacentes y reposición en zanjas, incluso parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado. 25,00

VEINTICINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS

0019 **DESPROVPC** **ud** **SEÑALIZACIÓN DESVÍOS PROVISIONALES**

Partida alzada de abono íntegro para la señalización de desvíos provisionales de tráfico durante el desarrollo de la obra, en sectores que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares. 200,00

DOSCIENTOS EUROS con CERO CÉNTIMOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	EURO

0020 **E01MRL010-@ m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. HORM.Y AC**

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa y aceras, de 10/30 cm. de espesor, incluida p.p. de bordillo, rígola y cimientos de hormigón, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares. 5,58

CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0021 **E01MRL020-@ m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. DE AGL.**

Demolición y levantado de pavimento de aglomerado, de 10/30 cm. de espesor, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares. 5,58

CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0022 **E02ERW020 m2 EXPLAN/REF/NIV.EXPLANADA A MAQ.**

Explanación, refino, nivelación y compactación de explanada, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares. 0,38

CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

0023 **E02PEE010-@ m3 EXCAVACION EN CAJA DE ENSANCHE**

Excavación en caja de ensanche, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, preparación de la superficie y desbroce, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares. 7,48

SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0024 **E28CCZ010 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE**

Zahorra artificial en capas de base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.510 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con S<5 ‰ (según UNE-EN 1744-1); Árido grueso: partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso >50 % en masa (UNE-EN 933-5), partículas totalmente redondeadas del árido grueso <10 % en masa (UNE-EN 933-5), FI < 35 (UNE-EN 933-3), coeficiente de Los Ángeles de los áridos <25 (UNE-EN 1097-2), materiales exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa, contenido de finos del árido grueso < 1% en masa (% pasa #0,063, según UNE-EN 933-1); Árido fino: SE4>30 para la fracción 0/4 del material (Anexo A-UNE-EN 933-8), si no cumple SE4>30: MBf < 10 g/kg (Anexo A-UNE-EN 933-9) y simultáneamente SE4>25; el material será no plástico (UNE 103103 y UNE 103104); la granulometría cumplirá tabla 510.4 del PG-3 para huso ZA 0/20 (según UNE-EN 933-1); el cernido por el tamiz 0,063 mm será < 2/3 del cernido por el tamiz 0,250 mm (UNE-EN 933-2). Extendida y compactada al 100 % del Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil, herramientas y medios auxiliares. 26,33

VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

0025 **E28CCZ0102DA m3 RELLENO EN ZANJAS CON ZAHORRA ARTIFICIAL de 2da.**

Relleno con zahorra artificial de segunda 2ª, en 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. 30,40

TREINTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

0026 **E28CWV010-F m3 HORMIGON HF-3,5 + FIBRAS POLIPROPILENO**

Pavimento de hormigón HF-3,5 (hormigón de firme) de resistencia característica a flexotracción 3,5 Mpa, en espesores de 10/30 cm., con 600 g/m3 fibras de polipropileno 12 mm, para prevenir fisuras por retracción, según UNE 83500-1 y 83500-2. Incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas y berengenos. Barrido o lavado superficial, totalmente terminado, i/herramientas y medios auxiliares. 100,19

CIEN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

0027 **EF023elec2 ud TAPA Y MARCO M3T3 HOMOLOG. POR IBERDROLA**

Marco y Tapa de fundición dútil tipo M3T3 (D-400 según norma UNE EN 124) en calzada (NI-50.20.02), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares, homologada por IBERDROLA. 120,00

CIENTO VEINTE EUROS con CERO CÉNTIMOS

0028 **GRAVSAN-@ m3 GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS**

Saneo de blandones con gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm., y posterior compactación y vibrado mediante equipo manual con pisón vibrante. Incluso excavación del blandón, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado según indicaciones de la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares. 27,98

VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	EURO

0029 **GRCDS2** **m3** **CLASIFICACIÓN DE RCDs**

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones según lo indicado en el art. 5.5. del RD 105/2008 (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el contenedor o camión correspondiente. 30,00
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

TREINTA EUROS con CERO CÉNTIMOS

0030 **GRCDS3** **m3** **TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) INERTES**

Transporte con camión de residuos inertes de naturaleza pétreo y no pétrea producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluso canon de utilización y vertido. 8,00
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

OCHO EUROS con CERO CÉNTIMOS

0031 **GRCDS4** **ud** **TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) PELIGROSOS**

Suministro y ubicación en obra de bidón para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, i/marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente. Con transporte de bidón a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluso entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos y coste de vertido. 200,00
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

DOSCIENTOS EUROS con CERO CÉNTIMOS

0032 **GRCDS5** **ud** **TRANSPORTE DE RCDs - CONTENEDOR**

Transporte con contenedor de residuos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido. 200,00
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

DOSCIENTOS EUROS con CERO CÉNTIMOS

0033 **GRCDS6** **m3** **TRANSPORTE Y EXTENDIDO PARCELA AYTO.**

Carga en obra, transporte con camión a 8km, descarga y extendido de forma regularizada (siguiendo las indicaciones del Ayuntamiento), de tierras no contaminadas ni con materiales peligrosos, en parcela indicada por el Ayuntamiento de Goizueta. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de utilización y vertido. Con presentación de las autorizaciones pertinentes firmadas por el Ayuntamiento de Goizueta y demás documentación correspondiente según el R.D. 105/2008. Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares. 5,10

CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

0034 **HORMPRT** **m3** **HORMIGÓN EN PROTECCIÓN DE TUBERÍAS**

Hormigón HM-20 en protección de tuberías y obras varias, incluso encofrado, vertido, vibrado y curado, i/herramientas y medios auxiliares. 70,00

SETENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS

0035 **IE.03.03** **ud** **LINEA GENERAL DE TIERRA 35 mm**

Linea general de tierra, a base de conductor de Cu. desnudo de 1x35 mm2,enterrado en el fondo de la zanja de las canalizaciones subterraneas, totalmente instalado, incluso parte proporcional de soldaduras aluminotermicas para conección a picas ejecutadas y red general de tierra.Totalmente montada, conexionada y probada. 3,00

TRES EUROS con CERO CÉNTIMOS

0036 **JM04** **ud** **DESAGUE DE RED 100**

Desague de una red de abastecimiento de diámetro 100mm mediante derivación en T de fundición nodular 100/100/80, por medio de una tubería en fundicón nodular de diámetro 80mm, con válvula de corte de fundición de tipo compuerta euro24 d80mm, su conexión a arqueta sifónica de hormigón de 40x40cm, siendo la salida hasta su conexión con el saneamiento en tubería de PVC color teja pared compacata une 1401-1 y diámetro 160mm, incluso la conexión al pozo de saneamiento, según normativa de la Mancomunidad, totalmente terminado y probado. 604,09

SEISCIENTOS CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

0037 **JM29** **ud** **BOCA DE LLAVE**

Registro en fundición llamado boca de llave para registrar válvulas de seccionamiento de la red general y de acometidas, según normativa de la Mancomunidad, con tapa en fundición dúctil, revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán, con cadeneta para la tapa, para alojar en calzada (según norma UNE EN 124), incluso tubo de PVC D110; totalmente terminado y probado. 177,40

CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	EURO

0038 **JM322** **ud** **BOCA DE RIEGO DESDE TUB.100mm CON COLLARIN**

Boca de riego tipo belgicast BV-05-63 con arqueta, DN 40, según normativa de la Mancomunidad, colocada desde una tubería de fundición de 100mm mediante collarín 100/60, incluso todo el piecerío necesario para su completa instalación, totalmente colocada y probada, i/herramientas y medios auxiliares. 248,39

DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

0039 **PAVAA30** **m3** **SUBBASE CON MATERIAL RECICLADO**

Suelo seleccionado en sub-base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con MO<0,2% (según UNE 103204), equivalente de arena EA>30, SS<0,2% (según NLT 114), CBR>20, Dmax<100 mm, cernido tamiz #0,40<15% (o en caso contrario todas las demás condiciones del Art.330.3.3.1). 13,75

TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0040 **PAVAA31** **m3** **EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MATERIAL RECICLADO**

Extendido, rasanteado, humectación y compactación en tongadas uniformes y de espesor máximo 30 cm (mínimo: 3/2 del tamaño máximo del material a utilizar), de suelo seleccionado en sub-base con material reciclado, hasta obtener una densidad del 95% del Proctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. Ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003. Se recomienda tanto para realizar los ensayos próctor como para su puesta en obra, asegurar que los áridos han completado su absorción, lo que se consigue con una humectación previa, sea en planta o en obra; de ser necesario, posteriormente en el proceso de extendido del suelo y previo a la compactación se añadirá el agua necesaria para conseguir la humedad óptima de compactación. 1,75

UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0041 **POYSAB001** **ud** **VALVULA COMPUERTA EURO 20/21 DN100**

Válvula de compuerta de cierre elástico, con homologación, de D.N. 100 mm, PN-16, modelo largo, tipo BV-05-47 de BELGICAST o EURO 20 de SAINT GOBAIN o similar aceptada por Mancomunidad, con cuerpo de fundición dúctil GGG-50 según norma DIN 1693, con bridas PN-16 ISO 2531 montadas con junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillería bicromatada, incluso transporte a pie de obra, totalmente colocada sobre tubería de FN100, incluyendo piezas especiales, pruebas y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. 237,15

DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

0042 **POYSAB003** **ud** **BRIDA ENCHUFE DN100mm**

Brida enchufe de fundición dúctil con DN100mm para acoplamiento directo sobre tubería de fundcición de DN100mm, según normativa de la Mancomunidad, incluso con juntas y tornillería, totalmente terminado y probado. 66,46

SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0043 **POYSABIN63#** **ud** **ACOMETIDA TUB INCENDIOS <=63mm**

Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en polietileno PEAD PN16 y diámetro nominal 2 1/2" (<=63mm), con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 2 1/2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2 1/2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada. 300,00

TRESCIENTOS EUROS con CERO CÉNTIMOS

0044 **POYSABIN80#** **ud** **ACOMETIDA TUB INCENDIOS >63mm**

Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en fundición dúctil, clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545, de diámetro interior >63mm (80 mm); con toma de la red mediante Te con tres enchufes en fundición dúctil con 100mm de diámetro nominal y la derivación con 80mm, incluidas juntas y dado de hormigón para sujeción; con válvula de corte de compuerta DN80mm para su montaje directo sobre la misma tubería del tipo EURO 20 TIPO 25 o similar en fundición, conexión mediante enchufes, junta de estanqueidad y protección; se colocará según detalles dentro de arqueta de 60x60 homologada por Mancomunidad, con tapa de fundición y anagrama "Abastecimiento" o similar, 40 tm (D-400); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, i/protección con manga de polietileno y bandas de señalización. Incluso parte proporcional de piezas especiales, junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada. 500,00

QUINIENTOS EUROS con CERO CÉNTIMOS

0045 **POYSDE03** **ud** **LEVANT. Y RECOL. MOBIL. URBANO EX.**

Partida alzada de abono integro para levantado y recolocación de mobiliario y equipamiento urbano afectado por las obras, señales de tráfico, bancos de madera, mesa, fuente, papeleras, barandillas existentes, cabina telefonos, etc.; acopiando para su posterior recolocación, entrega a la propiedad o transporte a vertedero, siguiendo las indicaciones de la D.F., incluido desmontaje y montaje, nueva cimentación, anclajes, reparaciones necesarias, empalmes de tuberías y cables, completamente terminada y probada, incluso herramientas y medios auxiliares. 60,00

SESENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	EURO

0046 **POYSEAUX11** **ud** **REPAR. y REFUERZO OBRAS FABR. EXISTENTES**

Partida alzada de abono íntegro en reparación y refuerzo de acequias, canales, tuberías y obras de fábrica existentes, que quedan afectadas por las obras, incluso cortes con radial del hormigón, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, apuntalamiento, sujeción, nueva cimentación o estructuras de ser necesaria, limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado y puesta en servicio, incluso herramientas y medios auxiliares. 200,00

DOSCIENTOS EUROS con CERO CÉNTIMOS

0047 **U01BQ010-@** **m2** **DESBROCE**

Desbroce y limpieza superficial de terreno con vegetación, por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., limpieza, retirada y carga de la tierra vegetal y productos resultantes sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares. 1,18

UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

0048 **U02LBC710-** **ml** **CUNETA REVESTIDA HORMIG. TIPO V1**

Cuneta triangular tipo V1 de h=0,50 m. con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p/p de encofrado, terminada. 35,00

TREINTA Y CINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS

0049 **U02LBZ110** **ml** **CAZ R4 PREFAB. HORMIGÓN D.CAPA**

Caz tipo R4, prefabricado de hormigón HM-20/P/20 doble capa, de sección triangular 30x13-10, sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado. 14,00

CATORCE EUROS con CERO CÉNTIMOS

0050 **U07SR010** **ud** **CONTRARESTO COND.AGUA.D=60-225**

Dado de anclaje para en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/IIa elaborado en central para relleno del dado, según normativa de la Mancomunidad, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14. 30,00

TREINTA EUROS con CERO CÉNTIMOS

0051 **U07TU010** **m.** **CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=100**

Tubería de fundición dúctil, tipo Funditubo, de 100 mm de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de gravillin (3 a 5 mm) de 15 cm de espesor; clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545 e ISO 2531, i/p.p de junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de herramientas y medios auxiliares, incluso protección con manga de polietileno y suministro y colocación de bandas de señalización, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, pruebas de estanqueidad según normativa de la Mancomunidad, colocada s/NTE-IFA-11. 27,91

VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

0052 **U19PS070** **ud** **ENSAYO DE CARGA CON PLACA**

Realización de ensayo de carga con placa, de acuerdo a la NTL-357, a fin de determinar la estructura del firme. 150,00

CIENTO CINCUENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS

0053 **UEXEXZCT-@** **m3** **EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT.**

Excavación de zanjas en cualquier terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, por medios mecánicos, Talud 1:3, incluso p.p. de corte y rotura de pavimento, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Incluso herramientas y medios auxiliares. 5,88

CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0054 **UEXRZRGR** **m3** **RELLENO ZANJA GRAVA 3-5 mm**

Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm. máximo, en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. 30,40

TREINTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

0055 **USAPTCB** **ud** **TAPA Y MARCO FUND.NOD.40X40,C250**

Marco y Tapa de fundición dútil 40X40, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares. 52,35

CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	EURO
0056	**USAPTCC**	**ud**	**TAPA Y MARCO FUND.NOD.60X60,C250**		
	Marco y Tapa de fundición dútil 60X60, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares.				79,84
				SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0057	**XATF100CS1#**	**ud**	**ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1" C.S. (CONTADOR)**		
	Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1", enlace acodado de latón con diámetro 1"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.				314,62
				TRESCIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0058	**XATF100CS112#**	**ud**	**ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1 1/2" C.S. (CONTADOR)**		
	Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1 1/2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 1 1/2"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.				314,62
				TRESCIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0059	**XATF100CS2#**	**ud**	**ACOMETIDA TUB FN 100 DE 2" C.S. (CONTADOR)**		
	Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2", enlace acodado de latón con diámetro 2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.				314,62
				TRESCIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0060	**XHAR100EE**	**ud**	**HIDRANTE DESDE TUBERÍA 100**		
	Hidrante para incendios, tomado desde red de fundición de 100mm mediante T FN E.E.B. 100/100/100, piezas especiales y accesorios (i/ juntas y tornillos), carrete de fundición embridado D100mm L60cm, Hidrante tipo Belgicast BV-05-100-PA o similar homologado por Mancomunidad, arqueta de registro de hormigón prefabricada de 60x60x100 con tapa de registro tipo rexel circular 60cm (D-400) pintada en rojo, totalmente colocado y probado.				995,70
				NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
0061	**cajiz44**	**ud**	**CONEXIÓN A RED EXISTENTE**		
	Partida alzada de abono integro para la conexión de nueva red con red existente incluyento todos los accesorios y piecería (homologados por la Mancomunidad), obra civil necesaria, incluso localización y parte proporcional de herramientas y medios auxiliares, totalmente terminada y probada.-				273,72
				DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

Fdo.: ARQUITRABE Cía de Ingeniería S.L.L.

Ángel Javier Ibero Zabalza

I.T.O.P. - Colegiado Nº 16.685



3. Cuadro de Precios Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0001 **01020304** **ud** **CONTROL DE CALIDAD**

Partida alzada a justificar, mediante facturas, para la realización de Ensayos de Control de Calidad a determinar por la Dirección de Obra.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **600,04**

0002 **081002jm1#** **ud** **T FN BBE 100/100/100**

Te en fundición dúctil a bridas, con 100mm de diámetro nominal, y la derivación a enchufe, con 100mm, según normativa de la Mancomunidad, totalmente instalada y colocada, incluidas juntas, con dado de hormigón para sujeción.

Total mano de obra		15,93
Total resto de obra y materiales.....		96,79
Suma la partida.....		112,72
Costes indirectos.....	4,00%	4,51
TOTAL PARTIDA.....		**117,23**

0003 **081002jm27** **ud** **CODO FN EE 11º D=100mm**

Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 11º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.

Total mano de obra		17,20
Total resto de obra y materiales.....		63,90
Suma la partida.....		81,10
Costes indirectos.....	4,00%	3,24
TOTAL PARTIDA.....		**84,34**

0004 **081002jm29** **ud** **CODO FN EE 22º D=100mm**

Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 22º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.

Total mano de obra		17,20
Total resto de obra y materiales.....		63,90
Suma la partida.....		81,10
Costes indirectos.....	4,00%	3,24
TOTAL PARTIDA.....		**84,34**

0005 **081002jm292** **ud** **CODO FN EE 45º D=100mm**

Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 45º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.

Total mano de obra		17,20
Total resto de obra y materiales.....		63,90
Suma la partida.....		81,10
Costes indirectos.....	4,00%	3,24
TOTAL PARTIDA.....		**84,34**

0006 **A201SSUB32** **ud** **SALIDA DE LINEA SUBTERRANEA 32**

Salida de línea subterránea a aérea, a base de tubo de acero galvanizado M 32, curva de acero galvanizado para tubo M 32, con funda termoretractil, incluso accesorios de fijación, totalmente instalada, incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		4,79
Total resto de obra y materiales.....		38,48
Suma la partida.....		43,27
Costes indirectos.....	4,00%	1,73
TOTAL PARTIDA.....		**45,00**

0007 **A2041TTS** **ud** **TOMA DE TIERRA EN LINEA SUBTERRANEA**

Toma de tierra, en red subterránea realizada en arqueta de alumbrado, a base de 1 pica de Ac-Cu de D=14,6mm. y 1,50 m. de longitud, 0,5 mt. conductor de Cu. V750 de 1x16 mm2. amarillo-verde, para conexión de pica de tierra con la red general de tierra realizada mediante soldadura aluminotérmica, material auxiliar y mano obra instalación, totalmente instalada y conexionada.

Total mano de obra		0,88
Total resto de obra y materiales.....		15,95
Suma la partida.....		16,83
Costes indirectos.....	4,00%	0,67
TOTAL PARTIDA.....		**17,50**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0008 **A302CS02** **ml** **CANALIZACION SUBT. C/2 TUBOS D=110 mm.**

Canalización con 2 tubos de 110 mm (UNE EN 50086-2-4) en cruce de calzada, de PEAD de una resistencia mayor a 450 N, corrugado exterior liso interior, colocado sobre cama o lecho de arena cohesiva de machaqueo (0 a 5 mm) de 10 cm de espesor, debidamente nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior protección del tubo mediante prisma de hormigon HM-20 segun detalles costructivos (mínimo 10cm sobre la generatriz del tubo), en zanja de 70 x 110 cm, excavación en cualquier tipo de terreno. Resto de relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 98% PM. Incluye separadores, mandrilado, guía, parte proporcional de cruzamiento con otras canalizaciones, juntas y entronque a arquetas y pedestales, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminado, incluso conexión a canalización, herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		2,27
Total maquinaria		1,35
Total resto de obra y materiales		10,24
Suma la partida		13,86
Costes indirectos	4,00%	0,55
TOTAL PARTIDA		**14,41**

0009 **A305ARQ1** **ud** **ARQUETA DERIVACION 430x430x600 mm.**

Arqueta - registro, en zona peatonal, de 650 mm. de profundidad y 480x480 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 417x400 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, incluso entibaciones si fuese necesario, nivelación y rasanteo de base de arqueta, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactado, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		4,24
Total resto de obra y materiales		72,48
Suma la partida		76,72
Costes indirectos	4,00%	3,07
TOTAL PARTIDA		**79,79**

0010 **A305ARQ2** **ud** **ARQUETA EN CALZADA 630x630x800 mm.**

Arqueta - registro, para cruzamiento de calzada, en zona peatonal, de 800 mm. de profundidad y 630x630 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 600x600 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, encofrado, vertido, vibrado, nivelado, entibaciones, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactada, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		4,74
Total resto de obra y materiales		119,23
Suma la partida		123,97
Costes indirectos	4,00%	4,96
TOTAL PARTIDA		**128,93**

0011 **CAJIZ01** **ml** **CORTADO A MAQUINA PAV.AGL./HORM.**

Cortado a máquina de pavimentos asfálticos o de hormigón, de 10 a 30 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.

Total mano de obra		0,70
Total maquinaria		0,09
Total resto de obra y materiales		0,84
Suma la partida		1,63
Costes indirectos	4,00%	0,07
TOTAL PARTIDA		**1,70**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0012 **CAJIZ021-** **ml** **REPOSICION DE FACHADA**

Reposición a su estado original de fachadas afectadas por la ejecución de las obras, i/ p.p de pisas afectadas. Incluyendo todos los medios necesarios hasta su total terminación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **4,00**

0013 **CAJIZ022** **ud** **REPARACION DE SERVICIOS AFECTADOS**

Partida alzada de abono integro para la reparación de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras, incluso la red de riego y alumbrado público, totalmente terminada y puesta en servicio, i/herramientas y medios auxiliares.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **200,00**

0014 **CAJIZ032-@** **m3** **EXCAVACIÓN EN CATAS**

Excavación en cualquier tipo de terreno en apertura de catas, sobre el trazado previsto de la tubería, con el objeto de localizar conducciones subterraneas existentes, realizadas a máquina en puntos que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, se incluye parte proporcional de ayudas manuales, tomas de datos, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria, limpieza y el tapado de la cata con material excavado.

Total mano de obra.....		60,48
Total maquinaria.....		74,88
Total resto de obra y materiales.....		4,06
Suma la partida.....		139,42
Costes indirectos.....	4,00%	5,58
TOTAL PARTIDA.....		**145,00**

0015 **CAJIZ041** **ud** **RECRECIDO Y NIVELACION DE ARQUET**

Recrecido y nivelación de arquetas y pozos, de abastecimientos, saneamiento, alumbrado público, fuerza, gas y telefonia/telec., incluso desmonte de la tapa, recrecido en HM-20 y nueva colocación de marco y tapa totalmente terminada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **50,00**

0016 **CAJIZ080-@** **ud** **DEMOLICION CERCO Y T.DE ARQUETAS**

Demolición de cerco, y retirada de tapa y cerco de arquetas y pozos existentes, para su posterior recrecido y nivelación, incluido demolición de obra de fábrica, retirada de escombros y carga de productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **50,00**

0017 **CAJIZ101** **ud** **REDES EN SERVICIO**

Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento de las redes de Abastecimiento, Saneamiento de Fecales, Saneamiento de Pluviales, Riego, Gas, Alumbrado Público, Baja/Media Tensión y Telefonía/Telecomunicaciones, en servicio durante el desarrollo de la obra, i/herramientas y medios auxiliares.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **250,00**

0018 **CALLADY** **m2** **DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO**

Demolición y reposición de pavimento existente de cualquier tipo: aglomerado asfáltico (incluso fresado), pavimento de adoquín, aceras de baldosa hidráulica, piedra natural, etc., para la ejecución de los encuentros con las calles adyacentes y reposición en zanjas, incluso parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **25,00**

0019 **DESPROVPC** **ud** **SEÑALIZACIÓN DESVÍOS PROVISIONALES**

Partida alzada de abono íntegro para la señalización de desvíos provisionales de tráfico durante el desarrollo de la obra, en sectores que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **200,00**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0020 **E01MRL010-@ m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. HORM.Y AC**

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa y aceras, de 10/30 cm. de espesor, incluida p.p. de bordillo, rígola y cimientos de hormigón, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		0,94
Total maquinaria		4,27
Total resto de obra y materiales		0,16
Suma la partida		5,37
Costes indirectos	4,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		**5,58**

0021 **E01MRL020-@ m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. DE AGL.**

Demolición y levantado de pavimento de aglomerado, de 10/30 cm. de espesor, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		0,94
Total maquinaria		4,27
Total resto de obra y materiales		0,16
Suma la partida		5,37
Costes indirectos	4,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		**5,58**

0022 **E02ERW020 m2 EXPLAN/REF/NIV.EXPLANADA A MAQ.**

Explanación, refino, nivelación y compactación de explanada, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		0,02
Total maquinaria		0,35
Suma la partida		0,37
Costes indirectos	4,00%	0,01
TOTAL PARTIDA		**0,38**

0023 **E02PEE010-@ m3 EXCAVACION EN CAJA DE ENSANCHE**

Excavación en caja de ensanche, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, preparación de la superficie y desbroce, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		2,20
Total maquinaria		4,78
Total resto de obra y materiales		0,21
Suma la partida		7,19
Costes indirectos	4,00%	0,29
TOTAL PARTIDA		**7,48**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0024 **E28CCZ010 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE**

Zahorra artificial en capas de base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.510 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con S<5 ‰ (según UNE-EN 1744-1); Árido grueso: partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso >50 % en masa (UNE-EN 933-5), partículas totalmente redondeadas del árido grueso <10 % en masa (UNE-EN 933-5), FI < 35 (UNE-EN 933-3), coeficiente de Los Ángeles de los áridos <25 (UNE-EN 1097-2), materiales exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa, contenido de finos del árido grueso < 1% en masa (% pasa #0,063, según UNE-EN 933-1); Árido fino: SE4>30 para la fracción 0/4 del material (Anexo A-UNE-EN 933-8), si no cumple SE4>30: MBf < 10 g/kg (Anexo A-UNE-EN 933-9) y simultáneamente SE4>25; el material será no plástico (UNE 103103 y UNE 103104); la granulometría cumplirá tabla 510.4 del PG-3 para huso ZA 0/20 (según UNE-EN 933-1); el cernido por el tamiz 0,063 mm será < 2/3 del cernido por el tamiz 0,250 mm (UNE-EN 933-2). Extendida y compactada al 100 % del Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil, herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		0,68
Total maquinaria		11,90
Total resto de obra y materiales		12,74
Suma la partida		25,32
Costes indirectos	4,00%	1,01
TOTAL PARTIDA		**26,33**

0025 **E28CCZ0102DA m3 RELLENO EN ZANJAS CON ZAHORRA ARTIFICIAL de 2da.**

Relleno con zahorra artificial de segunda 2ª, en 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 mano de obra		13,29
Total resto de obra y materiales		15,94
Suma la partida		29,23
Costes indirectos	4,00%	1,17
TOTAL PARTIDA		**30,40**

0026 **E28CWV010-F m3 HORMIGON HF-3,5 + FIBRAS POLIPROPILENO**

Pavimento de hormigón HF-3,5 (hormigón de firme) de resistencia característica a flexotracción 3,5 Mpa, en espesores de 10/30 cm., con 600 g/m3 fibras de polipropileno 12 mm, para prevenir fisuras por retracción, según UNE 83500-1 y 83500-2. Incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas y berengenos. Barrido o lavado superficial, totalmente terminado, i/herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		6,39
Total maquinaria		16,45
Total resto de obra y materiales		73,50
Suma la partida		96,34
Costes indirectos	4,00%	3,85
TOTAL PARTIDA		**100,19**

0027 **EF023elec2 ud TAPA Y MARCO M3T3 HOMOLOG. POR IBERDROLA**

Marco y Tapa de fundición dútil tipo M3T3 (D-400 según norma UNE EN 124) en calzada (NI-50.20.02), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares, homologada por IBERDROLA.

Total resto de obra y materiales		115,38
Suma la partida		115,38
Costes indirectos	4,00%	4,62
TOTAL PARTIDA		**120,00**

0028 **GRAVSAN-@ m3 GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS**

Saneo de blandones con gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm., y posterior compactación y vibrado mediante equipo manual con pisón vibrante. Incluso excavación del blandón, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado según indicaciones de la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		1,36
Total maquinaria		11,24
Total resto de obra y materiales		14,30
Suma la partida		26,90
Costes indirectos	4,00%	1,08
TOTAL PARTIDA		**27,98**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0029 **GRCDS2** **m3** **CLASIFICACIÓN DE RCDs**

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones según lo indicado en el art. 5.5. del RD 105/2008 (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el contenedor o camión correspondiente.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

Total mano de obra		28,01
Total resto de obra y materiales		0,84
Suma la partida		28,85
Costes indirectos	4,00%	1,15
TOTAL PARTIDA		**30,00**

0030 **GRCDS3** **m3** **TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) INERTES**

Transporte con camión de residuos inertes de naturaleza pétreo y no pétrea producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluso canon de utilización y vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

Total maquinaria		6,27
Total resto de obra y materiales		1,42
Suma la partida		7,69
Costes indirectos	4,00%	0,31
TOTAL PARTIDA		**8,00**

0031 **GRCDS4** **ud** **TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) PELIGROSOS**

Suministro y ubicación en obra de bidón para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, i/marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente. Con transporte de bidón a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluso entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos y coste de vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

Total mano de obra		0,63
Total maquinaria		84,33
Total resto de obra y materiales		107,35
Suma la partida		192,31
Costes indirectos	4,00%	7,69
TOTAL PARTIDA		**200,00**

0032 **GRCDS5** **ud** **TRANSPORTE DE RCDs - CONTENEDOR**

Transporte con contenedor de residuos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

Total resto de obra y materiales		192,31
Suma la partida		192,31
Costes indirectos	4,00%	7,69
TOTAL PARTIDA		**200,00**

0033 **GRCDS6** **m3** **TRANSPORTE Y EXTENDIDO PARCELA AYTO.**

Carga en obra, transporte con camión a 8km, descarga y extendido de forma regularizada (siguiendo las indicaciones del Ayuntamiento), de tierras no contaminadas ni con materiales peligrosos, en parcela indicada por el Ayuntamiento de Goizueta. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de utilización y vertido. Con presentación de las autorizaciones pertinentes firmadas por el Ayuntamiento de Goizueta y demás documentación correspondiente según el R.D. 105/2008. Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		0,59
Total maquinaria		3,15
Total resto de obra y materiales		1,16
Suma la partida		4,90
Costes indirectos	4,00%	0,20
TOTAL PARTIDA		**5,10**

Nº	Código	Ud	Descripción		EURO
0034	**HORMPRT**	**m3**	**HORMIGÓN EN PROTECCIÓN DE TUBERÍAS**		
	Hormigón HM-20 en protección de tuberías y obras varias, incluso encofrado, vertido, vibrado y curado, i/herramientas y medios auxiliares.				
			Total mano de obra		17,60
			Total resto de obra y materiales.....		49,71
			Suma la partida.....		67,31
			Costes indirectos.....	4,00%	2,69
			TOTAL PARTIDA.....		**70,00**
0035	**IE.03.03**	**ud**	**LINEA GENERAL DE TIERRA 35 mm**		
	Linea general de tierra, a base de conductor de Cu. desnudo de 1x35 mm2,enterrado en el fondo de la zanja de las canalizaciones subterraneas, totalmente instalado, incluso parte proporcional de soldaduras aluminotermicas para conección a picas ejecutadas y red general de tierra.Totalmente montada, conexionada y probada.				
			Total mano de obra		0,33
			Total resto de obra y materiales.....		2,55
			Suma la partida.....		2,88
			Costes indirectos.....	4,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....		**3,00**
0036	**JM04**	**ud**	**DESAGUE DE RED 100**		
	Desague de una red de abastecimiento de diámetro 100mm mediante derivación en T de fundición nodular 100/100/80, por medio de una tubería en fundicón nodular de diámetro 80mm, con válvula de corte de fundición de tipo compuerta euro24 d80mm, su conexión a arqueta sifónica de hormigón de 40x40cm, siendo la salida hasta su conexión con el saneamiento en tubería de PVC color teja pared compacata une 1401-1 y diámetro 160mm, incluso la conexión al pozo de saneamiento, según normativa de la Mancomunidad, totalmente terminado y probado.				
			Total resto de obra y materiales.....		580,86
			Suma la partida.....		580,86
			Costes indirectos.....	4,00%	23,23
			TOTAL PARTIDA.....		**604,09**
0037	**JM29**	**ud**	**BOCA DE LLAVE**		
	Registro en fundición llamado boca de llave para registrar válvulas de seccionamiento de la red general y de acometidas, según normativa de la Mancomunidad, con tapa en fundición dúctil, revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán, con cadeneta para la tapa, para alojar en calzada (según norma UNE EN 124), incluso tubo de PVC D110; totalmente terminado y probado.				
			Total mano de obra		137,89
			Total resto de obra y materiales.....		32,69
			Suma la partida.....		170,58
			Costes indirectos.....	4,00%	6,82
			TOTAL PARTIDA.....		**177,40**
0038	**JM322**	**ud**	**BOCA DE RIEGO DESDE TUB.100mm CON COLLARIN**		
	Boca de riego tipo belgicast BV-05-63 con arqueta, DN 40, según normativa de la Mancomunidad, colocada desde una tubería de fundición de 100mm mediante collarín 100/60, incluso todo el piecerío necesario para su completa instalación, totalmente colocada y probada, i/herramientas y medios auxiliares.				
			Total mano de obra		10,22
			Total resto de obra y materiales.....		228,62
			Suma la partida.....		238,84
			Costes indirectos.....	4,00%	9,55
			TOTAL PARTIDA.....		**248,39**
0039	**PAVAA30**	**m3**	**SUBBASE CON MATERIAL RECICLADO**		
	Suelo seleccionado en sub-base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con MO<0,2% (según UNE 103204), equivalente de arena EA>30, SS<0,2% (según NLT 114), CBR>20, Dmax<100 mm, cernido tamiz #0,40<15% (o en caso contrario todas las demás condiciones del Art.330.3.3.1).				
			Total resto de obra y materiales.....		13,22
			Suma la partida.....		13,22
			Costes indirectos.....	4,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA.....		**13,75**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0040 **PAVAA31** **m3** **EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MATERIAL RECICLADO**

Extendido, rasanteado, humectación y compactación en tongadas uniformes y de espesor máximo 30 cm (mínimo: 3/2 del tamaño máximo del material a utilizar), de suelo seleccionado en sub-base con material reciclado, hasta obtener una densidad del 95% del Proctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. Ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003. Se recomienda tanto para realizar los ensayos próctor como para su puesta en obra, asegurar que los áridos han completado su absorción, lo que se consigue con una humectación previa, sea en planta o en obra; de ser necesario, posteriormente en el proceso de extendido del suelo y previo a la compactación se añadirá el agua necesaria para conseguir la humedad óptima de compactación.

Total mano de obra		0,15
Total maquinaria		1,48
Total resto de obra y materiales		0,05
Suma la partida		1,68
Costes indirectos	4,00%	0,07
TOTAL PARTIDA		**1,75**

0041 **POYSAB001** **ud** **VALVULA COMPUERTA EURO 20/21 DN100**

Válvula de compuerta de cierre elástico, con homologación, de D.N. 100 mm, PN-16, modelo largo, tipo BV-05-47 de BELGICAST o EURO 20 de SAINT GOBAIN o similar aceptada por Mancomunidad, con cuerpo de fundición dúctil GGG-50 según norma DIN 1693, con bridas PN-16 ISO 2531 montadas con junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillería bicromatada, incluso transporte a pie de obra, totalmente colocada sobre tubería de FN100, incluyendo piezas especiales, pruebas y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.

Total mano de obra		13,46
Total resto de obra y materiales		214,57
Suma la partida		228,03
Costes indirectos	4,00%	9,12
TOTAL PARTIDA		**237,15**

0042 **POYSAB003** **ud** **BRIDA ENCHUFE DN100mm**

Brida enchufe de fundición dúctil con DN100mm para acoplamiento directo sobre tubería de fundcición de DN100mm, según normativa de la Mancomunidad, incluso con juntas y tornillería, totalmente terminado y probado.

Total mano de obra		17,88
Total resto de obra y materiales		46,02
Suma la partida		63,90
Costes indirectos	4,00%	2,56
TOTAL PARTIDA		**66,46**

0043 **POYSABIN63#** **ud** **ACOMETIDA TUB INCENDIOS <=63mm**

Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en polietileno PEAD PN16 y diámetro nominal 2 1/2" (<=63mm), con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 2 1/2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2 1/2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

Total mano de obra		25,92
Total resto de obra y materiales		262,54
Suma la partida		288,46
Costes indirectos	4,00%	11,54
TOTAL PARTIDA		**300,00**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0044 **POYSABIN80# ud ACOMETIDA TUB INCENDIOS >63mm**

Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en fundición dúctil, clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545, de diámetro interior >63mm (80 mm); con toma de la red mediante Te con tres enchufes en fundición dúctil con 100mm de diámetro nominal y la derivación con 80mm, incluidas juntas y dado de hormigón para sujeción; con válvula de corte de compuerta DN80mm para su montaje directo sobre la misma tubería del tipo EURO 20 TIPO 25 o similar en fundición, conexión mediante enchufes, junta de estanqueidad y protección; se colocará según detalles dentro de arqueta de 60x60 homologada por Mancomunidad, con tapa de fundición y anagrama "Abastecimiento" o similar, 40 tm (D-400); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, i/protección con manga de polietileno y bandas de señalización. Incluso parte proporcional de piezas especiales, junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

Total mano de obra		5,98
Total resto de obra y materiales		474,79
Suma la partida		480,77
Costes indirectos	4,00%	19,23
TOTAL PARTIDA		**500,00**

0045 **POYSDE03 ud LEVANT. Y RECOL. MOBIL. URBANO EX.**

Partida alzada de abono integro para levantado y recolocación de mobiliario y equipamiento urbano afectado por las obras, señales de tráfico, bancos de madera, mesa, fuente, papeleras, barandillas existentes, cabina telefonos, etc.; acopiando para su posterior recolocación, entrega a la propiedad o transporte a vertedero, siguiendo las indicaciones de la D.F., incluido desmontaje y montaje, nueva cimentación, anclajes, reparaciones necesarias, empalmes de tuberías y cables, completamente terminada y probada, incluso herramientas y medios auxiliares.

Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA		**60,00**

0046 **POYSEAUX11 ud REPAR. y REFUERZO OBRAS FABR. EXISTENTES**

Partida alzada de abono íntegro en reparación y refuerzo de acequias, canales, tuberías y obras de fábrica existentes, que quedan afectadas por las obras, incluso cortes con radial del hormigón, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, apuntalamiento, sujeción, nueva cimentación o estructuras de ser necesaria, limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado y puesta en servicio, incluso herramientas y medios auxiliares.

Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA		**200,00**

0047 **U01BQ010-@ m2 DESBROCE**

Desbroce y limpieza superficial de terreno con vegetación, por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., limpieza, retirada y carga de la tierra vegetal y productos resultantes sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		0,26
Total maquinaria		0,84
Total resto de obra y materiales		0,03
Suma la partida		1,13
Costes indirectos	4,00%	0,05
TOTAL PARTIDA		**1,18**

0048 **U02LBC710- ml CUNETA REVESTIDA HORMIG. TIPO V1**

Cuneta triangular tipo V1 de h=0,50 m. con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p/p de encofrado, terminada.

Total mano de obra		17,89
Total maquinaria		1,22
Total resto de obra y materiales		14,54
Suma la partida		33,65
Costes indirectos	4,00%	1,35
TOTAL PARTIDA		**35,00**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0049 **U02LBZ110 ml CAZ R4 PREFAB. HORMIGÓN D.CAPA**

Caz tipo R4, prefabricado de hormigón HM-20/P/20 doble capa, de sección triangular 30x13-10, sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

Total mano de obra		5,12
Total maquinaria		0,07
Total resto de obra y materiales		8,27
Suma la partida		13,46
Costes indirectos	4,00%	0,54
TOTAL PARTIDA		**14,00**

0050 **U07SR010 ud CONTRARESTO COND.AGUA.D=60-225**

Dado de anclaje para en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/IIa elaborado en central para relleno del dado, según normativa de la Mancomunidad, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.

Total mano de obra		16,02
Total maquinaria		0,19
Total resto de obra y materiales		12,64
Suma la partida		28,85
Costes indirectos	4,00%	1,15
TOTAL PARTIDA		**30,00**

0051 **U07TU010 m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=100**

Tubería de fundición dúctil, tipo Funditubo, de 100 mm de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de gravillin (3 a 5 mm) de 15 cm de espesor; clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545 e ISO 2531, i/p.p de junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de herramientas y medios auxiliares, incluso protección con manga de polietileno y suministro y colocación de bandas de señalización, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, pruebas de estanqueidad según normativa de la Mancomunidad, colocada s/NTE-IFA-11.

Total mano de obra		7,23
Total resto de obra y materiales		19,61
Suma la partida		26,84
Costes indirectos	4,00%	1,07
TOTAL PARTIDA		**27,91**

0052 **U19PS070 ud ENSAYO DE CARGA CON PLACA**

Realización de ensayo de carga con placa, de acuerdo a la NTL-357, a fin de determinar la estructura del firme.

Total resto de obra y materiales		144,23
Suma la partida		144,23
Costes indirectos	4,00%	5,77
TOTAL PARTIDA		**150,00**

0053 **UEXEXZCT-@ m3 EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT.**

Excavación de zanjas en cualquier terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, por medios mecánicos, Talud 1:3, incluso p.p. de corte y rotura de pavimento, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Incluso herramientas y medios auxiliares.

Total mano de obra		2,52
Total maquinaria		2,97
Total resto de obra y materiales		0,16
Suma la partida		5,65
Costes indirectos	4,00%	0,23
TOTAL PARTIDA		**5,88**

0054 **UEXRZRGR m3 RELLENO ZANJA GRAVA 3-5 mm**

Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm. máximo, 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 mano de obra		12,04
Total resto de obra y materiales		17,19
Suma la partida		29,23
Costes indirectos	4,00%	1,17
TOTAL PARTIDA		**30,40**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0055 **USAPTCB** **ud** **TAPA Y MARCO FUND.NOD.40X40,C250**

Marco y Tapa de fundición dútil 40X40, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares.

Total mano de obra		20,17
Total resto de obra y materiales		30,17
Suma la partida		50,34
Costes indirectos	4,00%	2,01
TOTAL PARTIDA		**52,35**

0056 **USAPTCC** **ud** **TAPA Y MARCO FUND.NOD.60X60,C250**

Marco y Tapa de fundición dútil 60X60, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares.

Total mano de obra		25,07
Total resto de obra y materiales		51,70
Suma la partida		76,77
Costes indirectos	4,00%	3,07
TOTAL PARTIDA		**79,84**

0057 **XATF100CS1#** **ud** **ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1" C.S. (CONTADOR)**

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1", enlace acodado de latón con diámetro 1"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

Total mano de obra		73,23
Total resto de obra y materiales		229,29
Suma la partida		302,52
Costes indirectos	4,00%	12,10
TOTAL PARTIDA		**314,62**

0058 **XATF100CS112#** **ud** **ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1 1/2" C.S. (CONTADOR)**

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1 1/2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 1 1/2"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

Total mano de obra		22,99
Total resto de obra y materiales		279,53
Suma la partida		302,52
Costes indirectos	4,00%	12,10
TOTAL PARTIDA		**314,62**

0059 **XATF100CS2#** **ud** **ACOMETIDA TUB FN 100 DE 2" C.S. (CONTADOR)**

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2", enlace acodado de latón con diámetro 2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

Total mano de obra		22,99
Total resto de obra y materiales		279,53
Suma la partida		302,52
Costes indirectos	4,00%	12,10
TOTAL PARTIDA		**314,62**

Nº	Código	Ud	Descripción	EURO

0060 **XHAR100EE** **ud** **HIDRANTE DESDE TUBERÍA 100**

Hidrante para incendios, tomado desde red de fundición de 100mm mediante T FN E.E.B. 100/100/100, piezas especiales y accesorios (i/ juntas y tornillos), carrete de fundición embridado D100mm L60cm, Hidrante tipo Belgicast BV-05-100-PA o similar homologado por Mancomunidad, arqueta de registro de hormigón prefabricada de 60x60x100 con tapa de registro tipo rexel circular 60cm (D-400) pintada en rojo, totalmente colocado y probado.

Total mano de obra.....		221,95
Total resto de obra y materiales.....		735,45
Suma la partida.....		957,40
Costes indirectos.....	4,00%	38,30
TOTAL PARTIDA.....		**995,70**

0061 **cajiz44** **ud** **CONEXIÓN A RED EXISTENTE**

Partida alzada de abono integro para la conexión de nueva red con red existente incluyento todos los accesorios y piecería (homologados por la Mancomunidad), obra civil necesaria, incluso localización y parte proporcional de herramientas y medios auxiliares, totalmente terminada y probada.-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	**273,72**

Fdo.: ARQUITRABE Cía de Ingeniería S.L.L.

Ángel Javier Ibero Zabalza

I.T.O.P. - Colegiado Nº 16.685



4. Presupuesto por capítulos

Código	Descripción	Totales	EURO	ImpEURO

CAPÍTULO 1 DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

1.01 ml CORTADO A MAQUINA PAV.AGL./HORM.

Cortado a máquina de pavimentos asfálticos o de hormigón, de 10 a 30 cm de espesor, incluida p.p.coste de disco.

220,00 1,70 374,00

1.02 m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. HORM.Y AC

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa y aceras, de 10/30 cm. de espesor, incluida p.p. de bordillo, rígola y cimientos de hormigón, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

465,00 5,58 2.594,70

1.03 m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIM. DE AGL.

Demolición y levantado de pavimento de aglomerado, de 10/30 cm. de espesor, incluso limpieza, retirada y carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

1.125,00 5,58 6.277,50

1.04 m2 DESBROCE

Desbroce y limpieza superficial de terreno con vegetación, por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., limpieza, retirada y carga de la tierra vegetal y productos resultantes sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

60,00 1,18 70,80

1.05 m3 EXCAVACION EN CAJA DE ENSANCHE

Excavación en caja de ensanche, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, preparación de la superficie y desbroce, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

636,00 7,48 4.757,28

1.06 m2 EXPLAN/REF/NIV.EXPLANADA A MAQ.

Explanación, refino, nivelación y compactación de explanada, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

1.590,00 0,38 604,20

1.07 ud REPARACION DE SERVICIOS AFECTADOS

Partida alzada de abono integro para la reparación de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras, incluso la red de riego y alumbrado público, totalmente terminada y puesta en servicio, i/herramientas y medios auxiliares.

1,00 200,00 200,00

1.08 ml REPOSICION DE FACHADA

Reposición a su estado original de fachadas afectadas por la ejecución de las obras, i/ p.p de pisas afectadas. Incluyendo todos los medios necesarios hasta su total terminación.

180,00 4,00 720,00

1.09 m3 EXCAVACIÓN EN CATAS

Excavación en cualquier tipo de terreno en apertura de catas, sobre el trazado previsto de la tubería, con el objeto de localizar conducciones subterraneas existentes, realizadas a máquina en puntos que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, se incluye parte proporcional de ayudas manuales, tomas de datos, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria, limpieza y el tapado de la cata con material excavado.

4,00 145,00 580,00

1.10 m2 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO

Demolición y reposición de pavimento existente de cualquier tipo: aglomerado asfáltico (incluso fresado), pavimento de adoquín, aceras de baldosa hidráulica, piedra natural, etc., para la ejecución de los encuentros con las calles adyacentes y reposición en zanjas, incluso parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado.

10,00 25,00 250,00

Código	Descripción	Totales	EURO	ImpEURO
1.11	**ud DEMOLICION CERCO Y T.DE ARQUETAS**			
	Demolición de cerco, y retirada de tapa y cerco de arquetas y pozos existentes, para su posterior recrecido y nivelación, incluido demolición de obra de fábrica, retirada de escombros y carga de productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.			
		15,00	50,00	750,00
1.12	**ud LEVANT. Y RECOL. MOBIL. URBANO EX.**			
	Partida alzada de abono integro para levantado y recolocación de mobiliario y equipamiento urbano afectado por las obras, señales de tráfico, bancos de madera, mesa, fuente, papeleras, barandillas existentes, cabina telefonos, etc.; acopiando para su posterior recolocación, entrega a la propiedad o transporte a vertedero, siguiendo las indicaciones de la D.F., incluido desmontaje y montaje, nueva cimentación, anclajes, reparaciones necesarias, empalmes de tuberías y cables, completamente terminada y probada, incluso herramientas y medios auxiliares.			
		1,00	60,00	60,00
1.13	**m3 GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS**			
	Saneo de blandones con gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm., y posterior compactación y vibrado mediante equipo manual con pisón vibrante. Incluso excavación del blandón, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado según indicaciones de la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.			
		25,00	27,98	699,50

TOTAL CAPÍTULO 1..... 17.937,98

Código	Descripción	Totales	EURO	ImpEURO

CAPÍTULO 2 PAVIMENTACIÓN

2.01 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE

Zahorra artificial en capas de base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.510 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con S<5 ‰ (según UNE-EN 1744-1); Árido grueso: partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso > 50 % en masa (UNE-EN 933-5), partículas totalmente redondeadas del árido grueso <10 % en masa (UNE-EN 933-5), FI < 35 (UNE-EN 933-3), coeficiente de Los Ángeles de los áridos <25 (UNE-EN 1097-2), materiales exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa, contenido de finos del árido grueso < 1% en masa (% pasa #0,063, según UNE-EN 933-1); Árido fino: SE4>30 para la fracción 0/4 del material (Anexo A-UNE-EN 933-8), si no cumple SE4>30: MBf < 10 g/kg (Anexo A-UNE-EN 933-9) y simultáneamente SE4>25; el material será no plástico (UNE 103103 y UNE 103104); la granulometría cumplirá tabla 510.4 del PG-3 para huso ZA 0/20 (según UNE-EN 933-1); el cernido por el tamiz 0,063 mm será < 2/3 del cernido por el tamiz 0,250 mm (UNE-EN 933-2). Extendida y compactada al 100 % del Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil, herramientas y medios auxiliares.

	159,00	26,33	4.186,47

2.02 m3 HORMIGON HF-3,5 + FIBRAS POLIPROPILENO

Pavimento de hormigón HF-3,5 (hormigón de firme) de resistencia característica a flexotracción 3,5 Mpa, en espesores de 10/30 cm., con 600 g/m3 fibras de polipropileno 12 mm, para prevenir fisuras por retracción, según UNE 83500-1 y 83500-2. Incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas y berengenos. Barrido o lavado superficial, totalmente terminado, i/herramientas y medios auxiliares.

	286,20	100,19	28.674,38

2.03 ml CAZ R4 PREFAB. HORMIGÓN D.CAPA

Caz tipo R4, prefabricado de hormigón HM-20/P/20 doble capa, de sección triangular 30x13-10, sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

	120,00	14,00	1.680,00

2.04 ud RECRECIDO Y NIVELACION DE ARQUET

Recrecido y nivelación de arquetas y pozos, de abastecimientos, saneamiento, alumbrado público, fuerza, gas y telefonia/telec., incluso desmonte de la tapa, recrecido en HM-20 y nueva colocación de marco y tapa totalmente terminada.

	15,00	50,00	750,00

2.05 ml CUNETA REVESTIDA HORMIG. TIPO V1

Cuneta triangular tipo V1 de h=0,50 m. con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p/p de encofrado, terminada.

	40,00	35,00	1.400,00

2.06 ud TAPA Y MARCO M3T3 HOMOLOG. POR IBERDROLA

Marco y Tapa de fundición dútil tipo M3T3 (D-400 según norma UNE EN 124) en calzada (NI-50.20.02), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares, homologada por IBERDROLA.

	8,00	120,00	960,00

2.07 ud TAPA Y MARCO FUND.NOD.40X40,C250

Marco y Tapa de fundición dútil 40X40, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares.

	2,00	52,35	104,70

2.08 ud TAPA Y MARCO FUND.NOD.60X60,C250

Marco y Tapa de fundición dútil 60X60, C250 (según norma UNE EN 124), con inscripción, totalmente colocado y puesta en servicio, i/herramientas y demás medios auxiliares.

	1,00	79,84	79,84

2.09 m3 SUBBASE CON MATERIAL RECICLADO

Suelo seleccionado en sub-base, puesto en obra, con material y ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003, con MO<0,2% (según UNE 103204), equivalente de arena EA>30, SS<0,2% (según NLT 114), CBR>20, Dmax<100 mm, cernido tamiz #0,40<15% (o en caso contrario todas las demás condiciones del Art.330.3.3.1).

	159,00	13,75	2.186,25

2.10 m3 EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MATERIAL RECICLADO

Extendido, rasanteado, humectación y compactación en tongadas uniformes y de espesor máximo 30 cm (mínimo: 3/2 del tamaño máximo del material a utilizar), de suelo seleccionado en sub-base con material reciclado, hasta obtener una densidad del 95% del Proctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. Ejecución según Art.330 del PG-3 y ORDEN FOM/3460/2003. Se recomienda tanto para realizar los ensayos próctor como para su puesta en obra, asegurar que los áridos han completado su absorción, lo que se consigue con una humectación previa, sea en planta o en obra; de ser necesario, posteriormente en el proceso de extendido del suelo y previo a la compactación se añadirá el agua necesaria para conseguir la humedad óptima de compactación.

	159,00	1,75	278,25

TOTAL CAPÍTULO 2..... 40.299,89

Código	Descripción	Totales	EURO	ImpEURO

CAPÍTULO 3 ABASTECIMIENTO

3.01 m3 EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT.

Excavación de zanjas en cualquier terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, por medios mecánicos, Talud 1:3, incluso p.p. de corte y rotura de pavimento, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Incluso herramientas y medios auxiliares.

	364,00	5,88	2.140,32

3.02 m3 RELLENO ZANJA GRAVA 3-5 mm

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

	89,60	30,40	2.723,84

3.03 m3 RELLENO EN ZANJAS CON ZAHORRA ARTIFICIAL de 2da.

Relleno con zahorra artificial de segunda 2ª, en 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.

	274,40	30,40	8.341,76

3.04 m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL D=100

Tubería de fundición dúctil, tipo Funditubo, de 100 mm de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de gravillin (3 a 5 mm) de 15 cm de espesor; clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545 e ISO 2531, i/p.p de junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de herramientas y medios auxiliares, incluso protección con manga de polietileno y suministro y colocación de bandas de señalización, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, pruebas de estanqueidad según normativa de la Mancomunidad, colocada s/NTE-IFA-11.

	250,00	27,91	6.977,50

3.05 ud CONTRARESTO COND.AGUA.D=60-225

Dado de anclaje para en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/IIa elaborado en central para relleno del dado, según normativa de la Mancomunidad, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.

	7,00	30,00	210,00

3.06 ud ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1" C.S. (CONTADOR)

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1", enlace acodado de latón con diámetro 1"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

	4,00	314,62	1.258,48

3.07 ud ACOMETIDA TUB FN 100 DE 1 1/2" C.S. (CONTADOR)

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 1 1/2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 1 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 1 1/2"; contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

	1,00	314,62	314,62

3.08 ud ACOMETIDA TUB FN 100 DE 2" C.S. (CONTADOR)

Acometida de abastecimiento de tipo domiciliario a tubería de fundición DN 100, en polietileno de baja densidad PN10atm y diámetro nominal 2", con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2", enlace acodado de latón con diámetro 2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); contador clase C 13mm colocado dentro de arqueta para contador (caja contador suelo), homologado por la Mancomunidad, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

	1,00	314,62	314,62

3.09 ud ACOMETIDA TUB INCENDIOS <=63mm

Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en polietileno PEAD PN16 y diámetro nominal 2 1/2" (<=63mm), con toma de la red mediante collarín de fundición con salida roscada a 2 1/2", enlace acodado de latón con diámetro 2 1/2", válvula de corte de compuerta EURO24 o similar en fundición y diámetro 2 1/2", registrada mediante tubo de PVC110mm en la acera donde se colocará un registro del tipo boca de llave (según norma UNE EN 124); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, incluso parte proporcional de piezas especiales y coquilla protectora; i/localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.

	1,00	300,00	300,00

Código	Descripción	Totales	EURO	ImpEURO
3.10	**ud ACOMETIDA TUB INCENDIOS >63mm**			
	Acometida de abastecimiento de tipo incendios a tubería de fundición DN 100, en fundición dúctil, clase K=9, fabricada según Normas UNE-EN 545, de diámetro interior >63mm (80 mm); con toma de la red mediante Te con tres enchufes en fundición dúctil con 100mm de diámetro nominal y la derivación con 80mm, incluidas juntas y dado de hormigón para sujeción; con válvula de corte de compuerta DN80mm para su montaje directo sobre la misma tubería del tipo EURO 20 TIPO 25 o similar en fundición, conexión mediante enchufes, junta de estanqueidad y protección; se colocará según detalles dentro de arqueta de 60x60 homologada por Mancomunidad, con tapa de fundición y anagrama "Abastecimiento" o similar, 40 tm (D-400); y conexión con acometida existente en el límite de la propiedad, según detalles, i/protección con manga de polietileno y bandas de señalización. Incluso parte proporcional de piezas especiales, junta automatica flexible colocada, cortes de tubería, biselado de bordes, p.p. de cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, localización y conexión abastecimiento existente, p.p. de herramientas y medios auxiliares, limpieza, totalmente colocada, terminada y probada.	1,00	500,00	500,00
3.11	**ud HIDRANTE DESDE TUBERÍA 100**			
	Hidrante para incendios, tomado desde red de fundición de 100mm mediante T FN E.E.B. 100/100/100, piezas especiales y accesorios (i/ juntas y tornillos), carrete de fundición embridado D100mm L60cm, Hidrante tipo Belgicast BV-05-100-PA o similar homologado por Mancomunidad, arqueta de registro de hormigón prefabricada de 60x60x100 con tapa de registro tipo rexel circular 60cm (D-400) pintada en rojo, totalmente colocado y probado.	1,00	995,70	995,70
3.12	**ud VALVULA COMPUERTA EURO 20/21 DN100**			
	Válvula de compuerta de cierre elástico, con homologación, de D.N. 100 mm, PN-16, modelo largo, tipo BV-05-47 de BELGICAST o EURO 20 de SAINT GOBAIN o similar aceptada por Mancomunidad, con cuerpo de fundición dúctil GGG-50 según norma DIN 1693, con bridas PN-16 ISO 2531 montadas con junta de PVC o elástica de Etileno-Propileno PZ-70 y tornillería bicromatada, incluso transporte a pie de obra, totalmente colocada sobre tubería de FN100, incluyendo piezas especiales, pruebas y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	2,00	237,15	474,30
3.13	**ud BOCA DE LLAVE**			
	Registro en fundición llamado boca de llave para registrar válvulas de seccionamiento de la red general y de acometidas, según normativa de la Mancomunidad, con tapa en fundición dúctil, revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán, con cadeneta para la tapa, para alojar en calzada (según norma UNE EN 124), incluso tubo de PVC D110; totalmente terminado y probado.	2,00	177,40	354,80
3.14	**ud DESAGUE DE RED 100**			
	Desague de una red de abastecimiento de diámetro 100mm mediante derivación en T de fundición nodular 100/100/80, por medio de una tubería en fundicón nodular de diámetro 80mm, con válvula de corte de fundición de tipo compuerta euro24 d80mm, su conexión a arqueta sifónica de hormigón de 40x40cm, siendo la salida hasta su conexión con el saneamiento en tubería de PVC color teja pared compacata une 1401-1 y diámetro 160mm, incluso la conexión al pozo de saneamiento, según normativa de la Mancomunidad, totalmente terminado y probado.	1,00	604,09	604,09
3.15	**ud BOCA DE RIEGO DESDE TUB.100mm CON COLLARIN**			
	Boca de riego tipo belgicast BV-05-63 con arqueta, DN 40, según normativa de la Mancomunidad, colocada desde una tubería de fundición de 100mm mediante collarín 100/60, incluso todo el piecerío necesario para su completa instalación, totalmente colocada y probada, i/herramientas y medios auxiliares.	1,00	248,39	248,39
3.16	**ud CODO FN EE 45º D=100mm**			
	Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 45º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.	1,00	84,34	84,34
3.17	**ud CODO FN EE 22º D=100mm**			
	Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 22º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.	2,00	84,34	168,68
3.18	**ud CODO FN EE 11º D=100mm**			
	Codo de fundición de 100 mm. de diámetro interior 11º a enchufes colocado en tubería de abastecimiento de agua, según normativa de la Mancomunidad, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, totalmente terminado y probado.	2,00	84,34	168,68
3.19	**ud BRIDA ENCHUFE DN100mm**			
	Brida enchufe de fundición dúctil con DN100mm para acoplamiento directo sobre tubería de fundcición de DN100mm, según normativa de la Mancomunidad, incluso con juntas y tornillería, totalmente terminado y probado.	2,00	66,46	132,92

Código	Descripción	Totales	EURO	ImpEURO
3.20	**ud T FN BBE 100/100/100**			
	Te en fundición dúctil a bridas, con 100mm de diámetro nominal, y la derivación a enchufe, con 100mm, según normativa de la Mancomunidad, totalmente instalada y colocada, incluidas juntas, con dado de hormigón para sujeción.			
		1,00	117,23	117,23
3.21	**ud CONEXIÓN A RED EXISTENTE**			
	Partida alzada de abono integro para la conexión de nueva red con red existente incluyento todos los accesorios y piecería (homologados por la Mancomunidad), obra civil necesaria, incluso localización y parte proporcional de herramientas y medios auxiliares, totalmente terminada y probada.-			
		3,00	273,72	821,16
3.22	**m2 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO**			
	Demolición y reposición de pavimento existente de cualquier tipo: aglomerado asfáltico (incluso fresado), pavimento de adoquín, aceras de baldosa hidráulica, piedra natural, etc., para la ejecución de los encuentros con las calles adyacentes y reposición en zanjas, incluso parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado.			
		30,00	25,00	750,00
	TOTAL CAPÍTULO 3.....			**28.001,43**

Código	Descripción	Totales	EURO	ImpEURO

CAPÍTULO 4 CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

4.01 ml CANALIZACION SUBT. C/2 TUBOS D=110 mm.

Canalización con 2 tubos de 110 mm (UNE EN 50086-2-4) en cruce de calzada, de PEAD de una resistencia mayor a 450 N, corrugado exterior liso interior, colocado sobre cama o lecho de arena cohesiva de machaqueo (0 a 5 mm) de 10 cm de espesor, debidamente nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior protección del tubo mediante prisma de hormigon HM-20 segun detalles constructivos (mínimo 10cm sobre la generatriz del tubo), en zanja de 70 x 110 cm, excavación en cualquier tipo de terreno. Resto de relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 98% PM. Incluye separadores, mandrilado, guía, parte proporcional de cruzamiento con otras canalizaciones, juntas y entronque a arquetas y pedestales, demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminado, incluso conexión a canalización, herramientas y medios auxiliares.

	295,00	14,41	4.250,95

4.02 ud ARQUETA EN CALZADA 630x630x800 mm.

Arqueta - registro, para cruzamiento de calzada, en zona peatonal, de 800 mm. de profundidad y 630x630 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 600x600 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, encofrado, vertido, vibrado, nivelado, entibaciones, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactada, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares.

	10,00	128,93	1.289,30

4.03 ud ARQUETA DERIVACION 430x430x600 mm.

Arqueta - registro, en zona peatonal, de 650 mm. de profundidad y 480x480 mm. de base, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil de 417x400 mm., con anagrama de ALUMBRADO PUBLICO, 25 tm, excavación en tierras/roca en cualquier tipo de terreno cualquiera que sea la consistencia, incluso entibaciones si fuese necesario, nivelación y rasanteo de base de arqueta, capa de material granular de cantera en base arqueta extendida y compactado, i/demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, apuntalamiento, sujeción y limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Cinta de señalización pva NIDSA 15-44-1. Totalmente terminada, incluso herramientas y medios auxiliares.

	8,00	79,79	638,32

4.04 ud SALIDA DE LINEA SUBTERRANEA 32

Salida de línea subterránea a aérea, a base de tubo de acero galvanizado M 32, curva de acero galvanizado para tubo M 32, con funda termoretractil, incluso accesorios de fijación, totalmente instalada, incluso herramientas y medios auxiliares.

	3,00	45,00	135,00

4.05 m2 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN PAVIMENTO

Demolición y reposición de pavimento existente de cualquier tipo: aglomerado asfáltico (incluso fresado), pavimento de adoquín, aceras de baldosa hidráulica, piedra natural, etc., para la ejecución de los encuentros con las calles adyacentes y reposición en zanjas, incluso parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado.

	21,00	25,00	525,00

4.06 ud LINEA GENERAL DE TIERRA 35 mm

Linea general de tierra, a base de conductor de Cu. desnudo de 1x35 mm2,enterrado en el fondo de la zanja de las canalizaciones subterraneas, totalmente instalado, incluso parte proporcional de soldaduras aluminotermicas para conección a picas ejecutadas y red general de tierra.Totalmente montada, conexionada y probada.

	295,00	3,00	885,00

4.07 ud TOMA DE TIERRA EN LINEA SUBTERRANEA

Toma de tierra, en red subterránea realizada en arqueta de alumbrado, a base de 1 pica de Ac-Cu de D=14,6mm. y 1,50 m. de longitud, 0,5 mt. conductor de Cu. V750 de 1x16 mm2. amarillo-verde, para conexión de pica de tierra con la red general de tierra realizada mediante soldadura aluminotérmica, material auxiliar y mano obra instalación, totalmente instalada y conexionada.

	5,00	17,50	87,50

TOTAL CAPÍTULO 4..... 7.811,07

Código	Descripción	Totales	EURO	ImpEURO
CAPÍTULO 5 VARIOS				
5.01	**ud CONTROL DE CALIDAD**			
	Partida alzada a justificar, mediante facturas, para la realización de Ensayos de Control de Calidad a determinar por la Dirección de Obra.			
		1,00	600,04	600,04
5.02	**ud ENSAYO DE CARGA CON PLACA**			
	Realización de ensayo de carga con placa, de acuerdo a la NTL-357, a fin de determinar la estructura del firme.			
		2,00	150,00	300,00
5.03	**m3 HORMIGÓN EN PROTECCIÓN DE TUBERÍAS**			
	Hormigón HM-20 en protección de tuberías y obras varias, incluso encofrado, vertido, vibrado y curado, i/herramientas y medios auxiliares.			
		3,00	70,00	210,00
5.04	**ud REDES EN SERVICIO**			
	Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento de las redes de Abastecimiento, Saneamiento de Fecales, Saneamiento de Pluviales, Riego, Gas, Alumbrado Público, Baja/Media Tensión y Telefonía/Telecomunicaciones, en servicio durante el desarrollo de la obra, i/herramientas y medios auxiliares.			
		1,00	250,00	250,00
5.05	**ud REPAR. y REFUERZO OBRAS FABR. EXISTENTES**			
	Partida alzada de abono íntegro en reparación y refuerzo de acequias, canales, tuberías y obras de fábrica existentes, que quedan afectadas por las obras, incluso cortes con radial del hormigón, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, apuntalamiento, sujeción, nueva cimentación o estructuras de ser necesaria, limpieza, retirada y carga de los productos resultantes sobre camión para su transporte a acopio para su reutilización o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado y puesta en servicio, incluso herramientas y medios auxiliares.			
		1,00	200,00	200,00
5.06	**ud SEÑALIZACIÓN DESVÍOS PROVISIONALES**			
	Partida alzada de abono íntegro para la señalización de desvíos provisionales de tráfico durante el desarrollo de la obra, en sectores que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.			
		1,00	200,00	200,00
	TOTAL CAPÍTULO 5.....			**1.760,04**

Código	Descripción	Totales	EURO	ImpEURO

CAPÍTULO 6 VALORACIÓN GESTIÓN DE RCDs

6.01 m3 CLASIFICACIÓN DE RCDs

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones según lo indicado en el art. 5.5. del RD 105/2008 (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el contenedor o camión correspondiente.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

4,50 30,00 135,00

6.02 m3 TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) INERTES

Transporte con camión de residuos inertes de naturaleza pétreo y no pétrea producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluso canon de utilización y vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

27,02 8,00 216,16

6.03 ud TRANSPORTE DE RCDs (Nivel 2) PELIGROSOS

Suministro y ubicación en obra de bidón para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, i/marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente. Con transporte de bidón a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluso entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos y coste de vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

1,00 200,00 200,00

6.04 ud TRANSPORTE DE RCDs - CONTENEDOR

Transporte con contenedor de residuos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.
Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente.

1,00 200,00 200,00

6.05 m3 TRANSPORTE Y EXTENDIDO PARCELA AYTO.

Carga en obra, transporte con camión a 8km, descarga y extendido de forma regularizada (siguiendo las indicaciones del Ayuntamiento), de tierras no contaminadas ni con materiales peligrosos, en parcela indicada por el Ayuntamiento de Goizueta. Considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de utilización y vertido. Con presentación de las autorizaciones pertinentes firmadas por el Ayuntamiento de Goizueta y demás documentación correspondiente según el R.D. 105/2008. Siguiendo la Gestión de residuos de construcción y demolición, según estudio, plan de gestión y normativa vigente. Totalmente terminado, incluso herramientas y medios auxiliares.

261,21 5,10 1.332,17

TOTAL CAPÍTULO 6..... 2.083,33

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL..... 97.893,74

Fdo.: ARQUITRABE Cía de Ingeniería S.L.L.
Ángel Javier Ibero Zabalza
I.T.O.P. - Colegiado Nº 16.685



5. Resumen de Presupuestos

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	EUROS
1	**DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS**	**17.937,98**
2	**PAVIMENTACIÓN**	**40.299,89**
3	**ABASTECIMIENTO**	**28.001,43**
4	**CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO**	**7.811,07**
5	**VARIOS**	**1.760,04**
6	**VALORACIÓN GESTIÓN DE RCDs**	**2.083,33**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**97.893,74**
	10,00 % Gastos generales	9.789,37
	6,00 % Beneficio industrial	5.873,62
	SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS	15.662,99
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL + GG + BI	**113.556,73**
	21,00 % I.V.A.	23.846,91
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**137.403,64**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

TAFALLA, a 11 de Septiembre de 2019.

El promotor
Ayuntamiento de Goizueta

Fdo.: ARQUITRABE Cía de Ingeniería S.L.L.
Ángel Javier Ibero Zabalza
I.T.O.P. - Colegiado Nº 16.685

