

DOCUMENTO N°3:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES





CVE: w73rh42aMY1
Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



INSTITUTO
GALEGO DA
VIVENDA E SOLO

Dilixencia pola que se fai constar que o documento coincide co contido do expediente aprobado inicialmente o 18.02.2024.
Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo
Alberto Feijoo Rodríguez

ÍNDICE

<p>1.- GENERALIDADES5</p> <p>1.1.- DEFINICIÓN5</p> <p>1.2.- OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN5</p> <p>1.3.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN5</p> <p>1.4.- DISCREPANCIAS, OMISIONES Y ERRORES5</p> <p>1.5.- SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO.....5</p> <p>1.6.- CONTROL DE MATERIALES6</p> <p> 1.6.1.- SUMINISTRO6</p> <p> 1.6.2.- ALMACENAMIENTO Y ACOPIO6</p> <p> 1.6.3.- MEDICIÓN6</p> <p>1.7.- ENSAYOS.....7</p> <p>1.8.- CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE7</p> <p>1.9.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS7</p> <p>1.10.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....7</p> <p> 1.10.1.- REPLANTEO.....7</p> <p> 1.10.2.- CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS7</p> <p> 1.10.3.- ACCESO A LAS OBRAS10</p> <p> 1.10.4.- INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES11</p> <p> 1.10.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS11</p> <p> 1.10.6.- SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS.....16</p> <p> 1.10.7.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....16</p> <p> 1.10.8.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS17</p> <p>2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS17</p> <p>2.1.- CANALIZACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.....17</p> <p>2.2.- CONDUCCIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.....18</p> <p>3.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES19</p> <p>3.1.- MATERIALES PARA RELLENO Y TERRAPLENES19</p> <p>3.2.- ZAHORRAS19</p> <p>3.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....19</p> <p> 3.3.1.- DEFINICIÓN19</p> <p> 3.3.2.- MATERIALES19</p>	<p> 3.3.3.- TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA..... 21</p> <p>3.4.- BETÚN ASFÁLTICO 21</p> <p> 3.4.1.- DEFINICIÓN 21</p> <p> 3.4.2.- MATERIALES Y DOTACIÓN 21</p> <p>3.5.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN 21</p> <p> 3.5.1.- DEFINICIÓN 21</p> <p> 3.5.2.- MATERIALES Y DOTACIÓN 21</p> <p>3.6.- RIEGO DE ADHERENCIA..... 21</p> <p> 3.6.1.- DEFINICIÓN 21</p> <p> 3.6.2.- NORMATIVA 21</p> <p> 3.6.3.- MATERIALES Y DOTACIÓN 22</p> <p>3.7.- TUBERIAS DE SANEAMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO 22</p> <p> 3.7.1.- CONDICIONES GENERALES 22</p> <p>3.8.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO A INSTALAR MEDIANTE HINCA 22</p> <p> 3.8.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES 22</p> <p>3.9.- TUBERÍAS DE PRFV 23</p> <p> 3.9.1.- DISPOSICIONES GENERALES 23</p> <p> 3.9.2.- CLASIFICACIÓN 23</p> <p> 3.9.3.- MARCADO DE LOS TUBOS..... 24</p> <p>3.10.- TUBERÍAS DE PVC 24</p> <p>3.11.- TUBERÍAS DE PEAD 24</p> <p> 3.11.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS..... 24</p> <p>3.12.- PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS..... 24</p> <p>3.13.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES..... 24</p> <p> 3.13.1.- CARACTERÍSTICAS 24</p> <p> 3.13.2.- EMPLEO DE AGUA CALIENTE..... 25</p> <p> 3.13.3.- CONTROL DE CALIDAD..... 25</p> <p>3.14.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS..... 25</p> <p> 3.14.1.- ÁRIDOS EN GENERAL 25</p> <p> 3.14.2.- ARENA..... 25</p>
--	--



3.14.3.- ÁRIDO GRUESO	26	3.21.1.- PINTURAS DE IMPRIMACIÓN	31
3.14.4.- CONTROL DE CALIDAD	26	3.21.2.- LÁMINAS ASFÁLTICAS IMPERMEABLES	31
3.14.5.- ADITIVOS	26	3.22.- ELEMENTOS DE FUNDICIÓN	31
3.15.- CEMENTOS	26	3.22.1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS	31
3.15.1.- DEFINICIÓN	26	3.22.2.- MARCOS Y TAPAS DE REGISTROS	31
3.15.2.- CONDICIONES GENERALES	27	3.22.3.- CONTROL DE CALIDAD	32
3.15.3.- TIPOS DE CEMENTO	27	4.- UNIDADES DE OBRA	33
3.15.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	27	4.1.- REPLANTEO	33
3.15.5.- RECEPCIÓN	27	4.1.1.- MEDICIÓN Y ABONO	33
3.15.6.- CONTROL DE CALIDAD	27	4.2.- DEMOLICIONES	33
3.16.- HORMIGONES	28	4.2.1.- DEFINICIÓN	33
3.16.1.- NORMATIVA	28	4.2.2.- EJECUCIÓN	33
3.16.2.- TIPOS DE HORMIGÓN	28	4.2.3.- MEDICIÓN Y ABONO	33
3.16.3.- DOSIFICACIONES	28	4.3.- LIMPIEZA, DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	34
3.16.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES	28	4.3.1.- DEFINICIÓN	34
3.17.- MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO	29	4.3.2.- EJECUCIÓN	34
3.17.1.- DEFINICIÓN	29	4.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO	34
3.17.2.- CARACTERÍSTICAS	29	4.4.- EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL	34
3.17.3.- CLASIFICACIÓN, FABRICACIÓN Y EMPLEO	29	4.4.2.- CONDICIONES GENERALES	34
3.17.4.- CONTROL DE CALIDAD	29	4.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	35
3.18.- MADERA	29	4.4.4.- MEDICIÓN Y ABONO	35
3.18.1.- CARACTERÍSTICAS	29	4.5.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN	35
3.18.2.- FORMA Y DIMENSIONES	30	4.5.1.- DEFINICIÓN	35
3.18.3.- CONTROL DE CALIDAD	30	4.5.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	36
3.19.- ENCOFRADOS	30	4.5.3.- MEDICIÓN Y ABONO	38
3.19.1.- DEFINICIÓN	30	4.6.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	38
3.19.2.- TIPOS DE ENCOFRADO Y CARACTERÍSTICAS	30	4.6.1.- DEFINICIONES	38
3.19.3.- CONTROL DE CALIDAD	30	4.6.2.- PREPARACIÓN DEL TERRENO	38
3.20.- ACERO	30	4.6.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	38
3.20.1.- ACERO Y ARMADURAS	30	4.6.4.- AGOTAMIENTOS	39
3.21.- MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN	31	4.6.5.- ENTIBACIÓN	39



4.6.6.- MEDICIÓN Y ABONO	40	4.12.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	48
4.7.- TABLESTACADOS.....	40	4.12.3.- MEDICIÓN Y ABONO	52
4.7.1.- DEFINICION	40	4.13.- REPOSICIÓN DE ACERA	53
4.7.2.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS	41	4.13.1.- DEFINICIÓN	53
4.7.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS	41	4.13.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	53
4.7.4.- REQUERIMIENTOS ESPECIALES	41	4.13.3.- MEDICIÓN Y ABONO	53
4.7.5.- MEDICION Y ABONO	42	4.14.- TUBERÍAS	53
4.8.- ESCOLLERAS DE PIEDRA.....	42	4.14.1.- SUMINISTRO, TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA	53
4.8.1.- DEFINICIÓN.....	42	4.14.2.- ALMACENAMIENTO.....	53
4.8.2.- MATERIALES.....	43	4.14.3.- CONDICIONES GENERALES PARA EL MONTAJE DE TUBERÍAS.....	54
4.8.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	44	4.14.4.- INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES EN ZANJA	54
4.8.4.- MEDICIÓN Y ABONO	44	4.14.5.- COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA	55
4.9.- TERRAPLENES Y RELLENOS.....	44	4.14.6.- PRUEBAS DE TUBERÍAS INSTALADAS. INSPECCIONES Y PRUEBAS	55
4.9.1.- DEFINICIÓN	44	4.14.7.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS TUBERÍAS	56
4.9.2.- ZONAS DE LOS TERRAPLENES	44	4.15.- HINCA DE TUBERIAS	56
4.9.3.- MATERIALES	45	4.15.1.- DEFINICIÓN	56
4.9.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	45	4.15.2.- EJECUCIÓN	56
4.9.5.- COMPACTACIÓN.....	46	4.15.3.- MEDICIÓN Y ABONO	57
4.9.6.- TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE EXCAVADA DE LA EXPLANADA.....	46	4.16.- PERFORACIÓN DIRIGIDA	58
4.9.7.- MEDICIÓN Y ABONO	46	4.16.1.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	58
4.10.- RELLENOS LOCALIZADOS.....	47	4.16.2.- PERFORACIÓN PILOTO O GUÍA	58
4.10.1.- DEFINICIÓN	47	4.16.3.- ENSANCHADO DEL TÚNEL	58
4.10.2.- VERTIDO Y CONSOLIDACIÓN	47	4.16.4.- INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA.....	58
4.10.3.- MEDICIÓN Y ABONO	47	4.16.5.- MEDICIÓN Y ABONO	58
4.11.- PEDRAPLENES.....	47	4.17.- HORMIGONES	59
4.11.1.- DEFINICIÓN	47	4.17.1.- FABRICACIÓN Y TRANSPORTE DEL HORMIGÓN.....	59
4.11.2.- MATERIALES	47	4.17.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	59
4.11.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	47	4.17.3.- CONTROL DE CALIDAD.....	60
4.11.4.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.....	48	4.17.4.- TOLERANCIAS.....	60
4.11.5.- MEDICIÓN Y ABONO	48	4.17.5.- MEDICION Y ABONO	60
4.12.- REPOSICION DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO	48	4.18.- POZOS DE REGISTRO Y MARCOS DE HORMIGÓN ARMADO.....	61
4.12.1.- DEFINICIÓN	48	4.18.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE.....	61



4.18.2.- MATERIALES	61	4.26.2.- EJECUCIÓN.....	66
4.18.3.- MEDICIÓN Y ABONO	61	4.26.3.- MEDICIÓN Y ABONO	67
4.19.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD.....	61	4.27.- PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO	67
4.19.1.- DEFINICIÓN.....	61	4.28.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR	67
4.19.2.- EJECUCIÓN	61	4.29.- SEGURIDAD Y SALUD.....	67
4.19.3.- MEDICION Y ABONO.....	61	4.30.- RESTO DE UNIDADES	67
4.20.- ENCOFRADOS Y MOLDES	61	4.30.1.- DEFINICIÓN.....	67
4.20.1.- DEFINICIÓN.....	61	4.30.2.- MATERIALES Y EJECUCIÓN.....	67
4.20.2.- TIPOS DE ENCOFRADO.....	61	4.30.3.- MEDICIÓN Y ABONO	68
4.20.3.- CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.....	62		
4.20.4.- DESENCOFRADO	62		
4.20.5.- MEDICIÓN Y ABONO.....	63		
4.21.- APEOS Y CIMBRAS	63		
4.21.1.- DEFINICIÓN.....	63		
4.21.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	63		
4.21.3.- MEDICIÓN Y ABONO.....	63		
4.22.- ACERO A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO.....	63		
4.22.1.- DEFINICIÓN.....	63		
4.22.2.- EJECUCIÓN	63		
4.22.3.- MEDICIÓN Y ABONO.....	64		
4.23.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS.....	64		
4.23.1.- DEFINICIÓN.....	64		
4.23.2.- EJECUCIÓN DE LA OBRAS.....	64		
4.23.3.- MEDICIÓN Y ABONO.....	64		
4.24.- TAPAS DE REGISTRO	64		
4.24.1.- MEDICIÓN Y ABONO.....	64		
4.25.- TIERRA VEGETAL	64		
4.25.1.- EJECUCIÓN	65		
4.25.2.- MEDICIÓN Y ABONO.....	65		
4.26.- GESTIÓN DE RESIDUOS.....	66		
4.26.1.- DEFINICIÓN.....	66		



1.- GENERALIDADES

1.1.- DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con lo añadido en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras correspondientes a este Proyecto.

1.2.- OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Pliego tiene por objeto definir las obras a ejecutar, las condiciones de ejecución de las distintas unidades, así como su medición, las calidades de los materiales a utilizar y fijar las condiciones generales para el desarrollo del Contrato de ejecución de las obras.

Será de aplicación a las obras a las que dé lugar el proyecto de "MODIFICADO DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA CONEXIÓN EXTERIOR DE SANEAMIENTO DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE AS GÁNDARAS (LUGO)".

1.3.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001, de 12 octubre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre, en lo no modificado por el R.D. 1098/2001.
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y las modificaciones correspondientes.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas
- Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07)
- Instrucción para la recepción de Cementos: RC-16, y Normas UNE-EN 197-1:2011 y UNE 80.303-1:2017 y UNE 80.303-2:2017.

- Instrucción EHE-08 de hormigón estructural, aprobada por RD 1.247/ 2008 de 18 de julio.
- Norma 8.3-IC: "Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas fuera de poblado", aprobada por Orden de 31 de agosto de 1987.
- Orden Circular 15/03 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Normas UNE.
- R.D. 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Legislación vigente sobre Seguridad, Salud y Prevención de Riesgos Laborales. (Ley 31/ 1.995, RD 39/1997, RD's 485,486, 487/ 1.997, RD 773/ 1.997, RD 337/2010 y RD 1.627/ 1.997).
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Convenio Colectivo de la Construcción.
- Estatuto de los Trabajadores.

Serán de aplicación las normas técnicas mencionadas o normas equivalentes a las mismas.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, y que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

1.4.- DISCREPANCIAS, OMISIONES Y ERRORES

Prevalece el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre los Planos. Ambos documentos prevalecen sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Los Planos prevalecen sobre los cuadros de precios, y éstos últimos sobre la memoria.

Todo aquello que se omita en el Pliego de Prescripciones Particulares y se contemple en los Planos, o viceversa, habrá de ejecutarse como si estuviese expuesto en ambos documentos.

1.5.- SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tráfico.



Mientras dure la ejecución de las obras se mantendrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Norma 8.3.-IC de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden de 31 de agosto de 1987. La mano de obra necesaria para controlar el tráfico con las condiciones de seguridad vial conforme a lo establecido en la normativa vigente en el momento de la construcción, así como para mantener la permanencia de las señales deberá estar garantizada por el personal que fuera necesario, siendo tanto las señales como los jornales a cuenta del Contratista.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será por entero del Contratista, quien deberá además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a las mismas en las zonas que afecte a servicios existentes encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutando si fuera preciso, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarlo.

1.6.- CONTROL DE MATERIALES

1.6.1.- SUMINISTRO

Cuando el Contratista proponga yacimientos o procedencias de los materiales, lo notificará al Director de las Obras para su aprobación, con antelación suficiente, y aportando tanto las muestras como los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación (en lo que se refiere a su calidad, cantidad, características de la instalación de obtención y manipulación).

Los materiales obtenidos de las procedencias autorizadas se abonarán a los precios que, para ellos, se hayan fijado en el Contrato.

En todo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos correspondientes a la obtención de los derechos de explotación o suministro, y los motivados por la aprobación de estos suministros y sus yacimientos o procedencias.

1.6.2.- ALMACENAMIENTO Y ACOPIO

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la carretera, permitiéndose en zonas marginales, exceptuando aquellas que defina el Director de las Obras.

Los materiales se almacenarán de forma tal que se asegure la preservación de su calidad y la consiguiente aceptación para su utilización en la obra. Estos requisitos deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

1.6.3.- MEDICIÓN

Las balanzas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones requeridas en el Proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Director de las obras, serán situadas por el Contratista en los puntos señalados en Proyecto o, en su defecto, en los puntos que señale el Director.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen o peso, podrán ser medidos, si así lo estima el Director de las Obras sobre vehículos adecuados y en los puntos en que hayan de utilizarse. Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por el citado Director de las Obras y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que se hayan considerado para su aprobación.

Cuando se autorice la conversión de peso en volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Director de las Obras, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados.

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este pliego y del PG-3, correspondientes a las unidades contenidas en los Cuadros de Precios, están incluidos en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios Unitarios, los cuales sirven de base para la valoración de la obra ejecutada.

Todas las unidades de obra de este pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con el Cuadro de Precios Unitarios del Proyecto, considerando incluidos en cada precio todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de la unidad.



1.7.- ENSAYOS

Los ensayos de materiales y de la calidad de ejecución de las obras, se realizarán, bien de acuerdo con las normas aprobadas por la Dirección General de Carreteras, del Ministerio de Fomento, bien de acuerdo con las "Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo". Si alguno de los ensayos previstos no estuviera aún normalizado según las normas citadas, se realizará conforme a las normas de la A.S.T.M. (American Society for Testing Materials) o la A.A.S.H.O. (American Association of State Highway Officials), o bien según se detalle en el correspondiente artículo.

1.8.- CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato sobre el medio de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará de los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras y serán debidamente protegidos, en previsión de posibles destrozos, que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Así mismo, cuidará la disposición y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras.

Correrá a cargo del Contratista, la obtención de permisos y gestión de los vertederos. También estará obligado a dar cumplimiento a lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental, corriendo a su cargo todos los gastos que ello acarree.

1.9.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

1.10.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.10.1.- REPLANTEO

El replanteo o comprobación general del proyecto, se efectuará dejando sobre el terreno, señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en plantas o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, estando obligado el Contratista a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

Las operaciones de replanteo serán presenciadas por el Ingeniero Director y el Contratista, o por las personas en quienes deleguen, debiendo levantarse el Acta correspondiente y se harán por cuenta del Contratista.

1.10.2.- CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. COMIENZO DEL PLAZO

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contratado subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubiera hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación. Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero. Cuando el plazo se fija en meses, se contará de fecha a fecha. Si no existe fecha correspondiente, en el que se ha finalizado el plazo, este termina el último día de ese mes.



PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto en el plazo de 30 días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Dicho programa se reflejará en dos diagramas. Uno de ellos especificará los espacios-tiempo de la obra a realizar, y el otro será de barras, donde se ordenará las diferentes partes de la obra que integran el proyecto, estimando en día-calendario los plazos de ejecución de la misma, con indicación de la valoración mensual y acumulada.

Una vez comprobado por la Dirección de la obra, servirá de base, en su caso, para la aplicación de los artículos noventa y seis (96) al cien (100), del Reglamento General de Contratación de las Administraciones Públicas.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

EXAMEN DE LAS PROPIEDADES AFECTADAS POR LAS OBRAS

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si estas pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra establecerá el método de recopilación de información sobre el estado de las propiedades y las necesidades del empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista confirmará por escrito al Director de Obra, que existe un informe adecuado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos, de acuerdo con los apartados anteriores.

LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos, ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía ni se responsabiliza la Confederación Hidrográfica del Norte de la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios o instalaciones no reflejados en el Proyecto.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Director de Obra.

El Programa de Trabajos aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de Obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.



TERRENOS DISPONIBLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de la obra, expresamente recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar.

Será también de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que, no estando expresamente recogidos en el proyecto, decidiera utilizar para la ejecución de las obras.

OCUPACIÓN Y VALLADO PROVISIONAL DE TERRENOS

El Contratista notificará al Director de Obra, para cada tajo de obra, su intención de iniciar los trabajos, con quince (15) días de anticipación, siempre y cuando ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor. Si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos vigente, la notificación se realizará con una anticipación de 45 días y quedará condicionada a la aceptación por el Director de Obra.

El Contratista archivará la información y documentación sobre las fechas de entrada y salida de cada propiedad, pública o privada, así como los datos sobre las fechas de montaje y desmontaje de vallas. El Contratista suministrará copias de estos documentos al Director de Obra cuando sea requerido.

El Contratista confinará sus trabajos al terreno disponible y prohibirá a sus empleados el uso de otros terrenos.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado, si así estuviese previsto en el Proyecto, fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados, y proveerá un acceso alternativo. Estos accesos provisionales alternativos no serán objeto de abono.

El vallado de zanjas y pozos se realizará mediante barreras metálicas portátiles enganchables o similar, de acuerdo con el Proyecto de Seguridad presentado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra. Su costo será de cuenta del Contratista.

El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros a su costa y con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que se terminen los trabajos de la zona afectada.

VERTEDEROS Y PRODUCTOS DE PRÉSTAMO

A excepción de los casos de escombreras previstas y definidas en el Proyecto, el Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista. Este plazo contará a partir del momento en que el Contratista notifique los vertederos, préstamos y/o canteras que se propone utilizar, una vez que, por su cuenta y riesgo, haya entregado las muestras del material solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista para el caso de canteras y préstamos.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción o vertido no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los Concursantes o Contratista cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del proyecto, pero siempre a título



informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

RECLAMACIONES DE TERCEROS

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados, y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de la Obra.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

OFICINAS DE LA ADMINISTRACIÓN A PIE DE OBRA

El Contratista suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de la Dirección de Obra, con una superficie útil mínima de 80 m².

Estas instalaciones estarán amuebladas y equipadas con los servicios de agua, luz, telefonía y ofimática conectados de forma que estén disponibles para su ocupación y uso a los 30 días de la fecha de comienzo de los trabajos.

El Contratista suministrará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos.

Asimismo, el Contratista proporcionará al Director de Obra y a sus delegados y subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego.

El Contratista suministrará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos.

El teléfono de estas oficinas será totalmente independiente, de forma que asegure totalmente su privacidad.

El costo de todos estos conceptos será a cargo del Contratista y se entenderá repercutido en los precios del contrato.

MOVILIDAD DEL PERSONAL EN LA OBRA

Para el adecuado desplazamiento de los equipos y funcionamiento de los servicios en general, el Consultor dispondrá de los medios de transporte necesarios.

El Consultor asegurará la perfecta movilidad de su personal en obra, mediante los vehículos adscritos al personal de obra del Consultor que se relacionan en el presupuesto o mediante los propios vehículos particulares del personal.

El recorrido de los vehículos se ajustará estrictamente a las necesidades del servicio a prestar, sin derecho a otro abono que el de la cantidad mensual prevista para su utilización y en el que se incluyen todos los gastos de la misma, carburantes, lubricantes, mantenimiento y limpieza, reparaciones y amortización.

La Administración aprobará previamente los vehículos que se incluyen en el Contrato. También durante el desarrollo del Contrato podrá exigir el cambio de alguno de ellos si lo considera poco adecuado para el cumplimiento de su función

1.10.3.- ACCESO A LAS OBRAS

CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, aceras y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. El caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.



CONSERVACIÓN Y USO

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta, si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La Propiedad se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomiende trabajos de reconocimientos, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO A LAS OBRAS

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal

1.10.4.- INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos, y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

Deberán presentarse al Director de Obra con la antelación suficiente para que dicho Director de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los tajos correspondientes, deberá ser anunciada al Director de Obra quién lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando éste facultado para obligar esta retirada cuando a su juicio, las circunstancias de la obra lo requieran.

Los gastos provocados por esa retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares y acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtener la conformidad del Director de Obra para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

Transcurridos 10 días de la terminación de las obras y si el Contratista no hubiese cumplido lo preceptuado en los párrafos anteriores, la Dirección de Obra podrá realizar por terceros la limpieza del terreno y retirada de elementos sobrantes, pasándole al Contratista el correspondiente cargo.

INSTALACIÓN DE ACOPIOS

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra.

1.10.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.



El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado, a juicio del Director de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliegos.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias, y exclusivamente dedicado a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

En relación con los procedimientos de construcción, el Contratista deberá presentar la documentación precisa para estudio y aprobación de la Dirección de la Obra, sin que por ello disminuya su responsabilidad sobre los mimos. Se deberán establecer procedimientos de construcción para cada tajo u obra elemental fundamental en la obra, destacando, como ejemplos, los siguientes:

- Procedimiento de control de calidad y ejecución de la entibación por paneles, excavación y retirada de los mimos.
- Procedimiento de control de calidad y ejecución en elementos de hormigón.
- Procedimiento de control de calidad y ejecución en la instalación de tuberías en zanjas.
- Procedimiento de ejecución de obras de edificación.
- Procedimiento de trabajos por administración.

Asimismo, el Contratista elaborará y presentará para su aprobación por la Dirección de la Obra, procedimientos particulares de construcción que se refieren fundamentalmente a servicios afectados:

- Cruce de carreteras mediante zanjas a cielo abierto.
- Interferencia con líneas eléctricas subterráneas.
- Interferencia con líneas de alumbrado.
- Interferencia con líneas telefónicas subterráneas.
- Interferencia con redes de abastecimiento de agua.
- Interferencia con redes de saneamiento y/o drenaje.
- Interferencia con redes de gas.

En estos procedimientos se contemplarán, al menos, los siguientes conceptos:

- Trámites administrativos a seguir.
- Sistema de ejecución.
- Descripción técnica geométrica de los elementos a utilizar.
- Maquinaria: características, potencia, etc.
- Medios auxiliares.
- Necesidades de personal.
- Secuencia de las operaciones.
- Mediciones auxiliares: Alineaciones, vibraciones, asientos, etc.
- Periodo de tiempo preciso para la ejecución.
- Cálculos firmados por técnico competente.
- Desvíos de tráfico y señalización.
- Permisos de los organismos responsables.
- Medidas de seguridad.
- Procedimiento de autorización por parte de la Dirección de la Obra.
- Modelos o impresos anejos para el control de las operaciones.

Estos procedimientos de construcción deberán venir acompañados de la documentación gráfica precisa que muestre claramente el lugar donde se han de acometer, debiendo además quedar referenciados al Plan de Trabajos aprobado, para estimar las fechas de previsible ejecución.

PROYECTO DE SEGURIDAD DE LA OBRA

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista está obligado a adjuntar un Proyecto de Seguridad de la obra en el cual se deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio detallado de los riesgos generales, ajenos y específicos derivados de aquéllas, definiéndose, en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso.

El Proyecto de Seguridad contendrá en todo caso:

- Una relación de las normas e instrucciones a los diferentes operarios.
- Programa de formación del personal en Seguridad.
- Programa de Medicina e Higiene.

Además, incorporará las siguientes condiciones de obligado cumplimiento durante la ejecución de los trabajos.



a) Señalización y balizamiento de obras e instalaciones

El Contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director, será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.

El Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público afectado por las obras, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

b) Excavación de zanjas y pozos

- En zona urbana la zanja estará completamente circundada por vallas. Se colocarán sobre la zanja pasarelas a distancias no superiores a 50 m.

- En la zona rural la zanja estará acotada vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.

- Las zonas de construcción de obras singulares, como pozos aliviaderos, estarán completamente valladas.

- Las vallas de protección distarán no menos de 1 m. del borde de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m. cuando se prevea paso de vehículos.

- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja en ese punto, siendo la anchura mínima de 4 m. limitándose la velocidad en cualquier caso.

- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,25 m., se dispondrán a una distancia no menor de 1,5 m. del borde.

- En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,25 m. siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

- Las zanjas o pozos de pared vertical y profundidad mayor de 1,25 m. deberán ser entibadas. El método de sostenimiento a utilizar, será tal que permita su puesta en obra, sin necesidad de que el personal entre en la zanja hasta que ésta esté suficiente soportada.

- Las zanjas de profundidad mayor de 1,25 m. estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m. la parte superior del corte.

- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las zanjas y pozos de profundidad 1,25 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

- Durante la ejecución de las obras de excavación de zanjas en zona urbana, la longitud mínima de tramos abierto no será en ningún caso mayor de setenta (70) metros.

- Como complemento a los cierres de zanjas y pozos de dispondrá la señalización de tráfico pertinente y se colocarán señales luminosas en número suficiente.

- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y la estabilidad de la zanja.

c) Obras subterráneas

El Contratista deberá adjuntar un análisis detallado de los riesgos derivados del empleo de los diferentes sistemas de excavación de las obras subterráneas, carga, evacuación de escombros, métodos de sostenimiento del terreno, ventilación, etc., proponiendo en consecuencia las medidas de prevención y/o protección que sean necesarias en cada caso.

d) Trabajos en colectores en funcionamiento

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a colectores y pozos de registro. El Contratista dispondrá de tres equipos de detección de gases, uno de los cuales estará a disposición del personal de la Dirección de Obra.

Se comprobará la ausencia de gases y vapores tóxicos o peligrosos y, en su caso, se ventilarán colectores y pozos hasta eliminarlos.

CARTELES Y ANUNCIOS

Inscripciones en las obras. Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y en su defecto las que dé el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico para la ejecución de las mismas, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.



Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo con las siguientes características:

El texto y diseño de los carteles se realizará de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

El coste de los carteles y accesorios, así como las instalaciones de los mismos, será por cuenta del Contratista.

CRUCES DE CARRETERAS

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras o viales, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable de la vía de tráfico afectada.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo competente.

Las instrucciones que los Organismos competentes pudieran dar al Contratista, deberán ser notificadas al Director de Obra para su aprobación por escrito.

Serán objeto de abono, a los precios unitarios ordinarios del cuadro nº1 para excavación, relleno, etc., las obras de desvío provisional expresamente recogidas en el Proyecto u ordenadas por el Director de Obra, al objeto de posibilitar la realización de los cruces.

No serán objeto de abono los desvíos provisionales promovidos o realizados por el Contratista, al objeto de facilitar, en interés propio, la ejecución de los trabajos de cruce.

La ejecución de trabajos nocturnos, en días festivos o conforme a un determinado programa de trabajos, ya sea en cumplimiento de las condiciones exigidas por el Organismo competente o por interés del propio Contratista, o la adopción de cualesquiera precauciones especiales que fuera necesario adoptar, no dará derecho a abono adicional alguno ni tampoco lo dará la disminución de los ritmos de ejecución que pudiere producirse en estos puntos singulares de la obra.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES AFECTADAS

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones, de agua, gas o alcantarillado, cable eléctrico o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera

de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aun cuando los mencionados servicios o propiedades estén dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean estos proporcionados por la Administración u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 30 días desde la terminación de las obras correspondientes el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de Obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce la zanja sin cortar la sección del colector, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno ni interrumpir el servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono alguno y correrán de cuenta del Contratista. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados (ver 3.1.2.4.).

Únicamente, y por sus características peculiares, serán de abono los trabajos de sostenimiento especificados en el proyecto:

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que se refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten al desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.), o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.



CONTROL DE RUIDO Y DE LAS VIBRACIONES DEL TERRENO

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y con la antelación que después se especifica, el Contratista, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las propiedades adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos, acompañado de fotografías. En casos especiales que puedan presentar especial conflictividad ajuicio del Ingeniero Director, se levantará acta notarial de la situación previa al comienzo de los trabajos.

Se prestará especial atención al estado de todos aquellos elementos, susceptibles de sufrir daños como consecuencia de las vibraciones, tales como:

- Cornisas.
- Ventanas.
- Muros y tabiques.
- Tejas.
- Chimeneas.
- Canalones e imbornales.
- Reproducciones en muros exteriores.
- Piscinas.
- Cubiertas y muros acristalados.

Donde se evidencien daños en alguna propiedad con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo.

Todas las actuaciones especificadas en este artículo las efectuará el Contratista bajo la supervisión y dirección del Ingeniero Director de las Obras y no serán objeto de abono independiente, sino que están incluidas en la ejecución de los trabajos a realizar, objeto del Proyecto.

La medida de vibraciones será realizada por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra a la que proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se tomará un conjunto de medidas cada vez que se sitúen los equipos en un nuevo emplazamiento o avancen una distancia significativa en la ejecución de los trabajos, además, cuando los niveles de vibración estén próximos a los especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

La velocidad de partícula máxima admisible es la que se indica para cada caso en la tabla adjunta.

VELOCIDAD PUNTA DE PARTÍCULA MÁXIMA ADMISIBLE

Tipo de Edificio	Velocidad Máxima de las Partículas (Cm/seg)
Muy bien construido	10
Nuevo, en buenas condiciones	5
Viejo, en malas condiciones	2,5
Muy viejo, en muy mal estado	1,25

En el caso de viviendas, edificios industriales o comerciales es buen estado, de estructura porticada metálica o de hormigón armado, podrá el Contratista optar por construir con niveles de vibración superiores al II mediante negociación con los afectados de las indemnizaciones por daños, molestias y alteraciones del normal desenvolvimiento de la actividad industrial o comercial, que puedan producirse.

En todo caso deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra la alteración de los límites de vibración correspondientes al nivel II (12, 9 y 6 mm/seg., respectivamente, para los tres tipos de vibración), mediante informe de un especialista. Tal aprobación, de producirse, no eximirá en absoluto al Contratista de su total responsabilidad sobre posibles daños ocasionados.

En ningún caso los límites más arriba mencionados superarán los siguientes: 35 mm/seg. (Vibración pulsatoria), 25 mm/seg. (Vibración intermitente) y 12 mm/seg. (Vibración continua).

TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director de Obra apruebe, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.



EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato, aun cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

MODIFICACIONES DE OBRA

En todo lo referente a modificaciones de obra, además de lo prescrito en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre de 2001.

OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Es de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del PCAG.

1.10.6.- SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

La paralización total de las obras o la suspensión definitiva a las mismas sólo podrán realizarse por motivo grave y mediante acuerdo del órgano que celebró el contrato correspondiente, a propuesta de la Dirección Facultativa de las obras.

La Administración, por razones de interés público, podrá acordar la suspensión de la ejecución del contrato. Igualmente, procederá la suspensión del contrato si se diese la circunstancia señalada en el artículo 198.5 de la LCSP. A efectos de la suspensión del contrato se estará a lo dispuesto en el artículo 208 de la LCSP, así como en el artículo 103 del RGLCAP, cláusulas 63 y siguientes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, en cuanto éstos, no se opongan a lo establecido en dichos textos legales.

1.10.7.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

MEDICIONES

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el presente PPTP.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 147 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre de 2001.

CERTIFICACIONES

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el Artículo 150, del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre de 2001, y siguientes.

PRECIOS UNITARIOS

Es de aplicación lo dispuesto en los artículos 130 y 131 del R.G.L.C.A.P. de 12 de octubre de 2001.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos, además:

Los gastos generales y el beneficio.

Los impuestos y tasas de toda clase, incluso I.V.A.

PARTIDAS ALZADAS

Es de aplicación lo dispuesto en el artículo 154 del R.G.L.C.A.P. de 12 de octubre de 2001.

ABONO DE OBRAS NO PREVISTAS. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Es de aplicación lo dispuesto en el artículo 242.2 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 8 de noviembre de 2017.

ABONOS A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

Son de aplicación los artículos 155, 156 y 157 del R.G.L.C.A.P. de 12 de octubre de 2001.

REVISIÓN DE PRECIOS

Regirá lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económico- Administrativas de la Licitación (P.C.A.P.).



1.10.8.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

ACTA DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS Y RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS

Al término de la ejecución de las obras y a petición escrita del Contratista, la Dirección de la Obra procederá a la realización de un Acta de Terminación de los Trabajos, señalándose en la misma las deficiencias y/o trabajos pendientes que a juicio de la Dirección de la Obra impidan la ejecución del Acta de Recepción, fijándose una fecha para la realización de los mismos. En el Acta de Recepción de las obras, se harán constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de la Obra quedan pendientes de ser subsanadas por el Contratista, estipulándose igualmente el plazo máximo (que no será superior a un mes), en que deberán ser ejecutadas. La fecha del Acta será la de finalización de los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias señaladas en el Acta de Terminación de los Trabajos.

RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Son de aplicación los artículos 1563,164 y 165 del R.G.L.C.A.P. de 12 de octubre de 2001.

Al término de la ejecución de las obras objeto de este Pliego se hará, si procede, la recepción de las mismas.

En el acta de recepción, se harán constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra deben ser subsanadas por el Contratista, estipulándose, igualmente el plazo máximo (inferior al plazo de garantía), en que deberán ser ejecutadas.

PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

Conforme se prescribe en el apartado 1.3.1.7., el Contratista deberá presentar una colección completa de planos de la obra realmente construida. Estos planos formarán parte del Proyecto de Liquidación de las Obras.

PERÍODO DE GARANTÍA. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Es de aplicación el artículo 167 del R.G.L.C.A.P. de 12 de octubre de 2001.

LIQUIDACIÓN EN EL CONTRATO DE LAS OBRAS

Es de aplicación el artículo 169 del R.G.L.C.A.P. de 12 de octubre de 2001.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto del presente Proyecto, incluyen las actuaciones necesarias para la ejecución de LA CONEXIÓN EXTERIOR DE SANEAMIENTO DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE AS GÁNDARAS (LUGO).

Estas obras incluyen las siguientes actuaciones:

- Canalización de evacuación de aguas pluviales
- Conducción de evacuación de aguas residuales

A continuación, se procede a la descripción de cada una de las actuaciones definidas en el presente Proyecto.

2.1.- CANALIZACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

El tramo tiene como origen el tanque de tormentas previsto en el interior del ámbito del parque empresarial de As Gándaras y el alivio en la red de drenaje natural del terreno se produce en un cauce a cielo abierto existente inmediatamente aguas arriba de la avenida Adolfo Suárez.

Entre el p.k. 0+105 y el 0+529,879 se diseña una conducción enterrada para trasegar únicamente los alivios del tanque de tormentas del parque empresarial. El caudal de diseño establecido es de 3,85 m³/s. La nueva conducción presenta lo siguientes tramos:

- Tramo 0+341,493 – 0+529,879. La pendiente es del 1%. Se adopta un tubo de PRFV de Ø1500 SN10000 en zanja.
- Tramo 0+294 – 0+341,493. Este tramo incluye la hinca bajo la Ronda Norte. La pendiente es del 2%. Se adopta un tubo de HORMIGÓN ARMADO de Ø1500 para el tramo hincado, que se realiza mediante escudo abierto. Para poder ejecutar la hinca se prevé la construcción de un pozo de ataque y un foso de salida. El pozo de ataque es un recinto de hormigón armado de forma prismática. Las dimensiones interiores en planta son de 11x4 metros, y la profundidad de 5 metros. La longitud del tramo hincado es de 25 metros. El resto del tramo se ejecuta con tubo de PRFV de Ø1500 SN10000 en zanja.
- Tramo 0+127 – 0+294. Se adopta un tubo de PRFV de Ø1800 SN10000 en zanja.
- Tramo 0+105 – 0+127. Se adopta un marco de hormigón armado de sección rectangular de 2x1,6 metros en zanja.

La conducción cuenta con 10 pozos de registro de hormigón armado que permiten el acceso para realizar tareas de explotación. Se ha optado por arquetas de dimensiones interiores 3x3



metros ejecutadas in situ. Dos de los registros serán pozos de resalto. El pozo de ataque de la hinca se reconfigura una vez terminados los trabajos como cámara visitable para inspección de la conducción.

El punto de evacuación a la red de drenaje natural del terreno se produce en el p.k. 0+105.

Entre el p.k. 0+000 y el 0+105 se realizan trabajos de acondicionamiento y restauración de un cauce natural existente. La sección es trapezoidal a cielo abierto. El ancho en la base es de 3 metros. Se prevé la ejecución de una escollera de protección de la erosión en la base de la sección, hasta una altura de 1,5 metros. A partir de este punto se prevé la restauración de la margen con tierra vegetal, herbáceas y la plantación de especies de ribera.

En este tramo se deben repone dos obras de fábrica existentes. La primera es la ODT de 20 metros de longitud de la Avda. Adolfo Suárez. La existente carece de capacidad para desaguar los caudales previstos, por lo que se prevé su renovación mediante la instalación de un marco de hormigón armado de dimensiones interiores 3x2 metros y 20 metros de longitud. Las aletas serán de escollera hormigonada.

En la parcela de agroalimentarias Falcón existe otra obra de fábrica que también deberá ser renovada. Se adopta en este caso la misma tipología, un marco de hormigón armado de dimensiones interiores 3x2 metros y 10 metros de longitud. Las aletas serán también de escollera hormigonada.

Las actuaciones se completan con la restitución de los pavimentos de las zonas atravesadas por la conducción.

2.2.- CONDUCCIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Se adopta un colector de PVC compacto SN-8 de Ø500 en el tramo 0+000 a 0+157. A partir de este punto se adopta un colector de PVC compacto SN-8 de Ø400. La longitud total es de 595 metros. Salvo el cruce con la ronda norte, el colector se construye en zanja.

El punto de vertido es el colector existente de saneamiento de aguas residuales que discurre por la margen derecha del río Fervedoira.

La pendiente del colector de Ø500 es del 0,30% en todo su trazado. En el caso del colector de Ø400 la pendiente mínima es del 0,50%, y la máxima del 2% (tramo de perforación dirigida).

La conducción cuenta con 15 pozos de registro ejecutados con aros de hormigón prefabricados y un metro de diámetro interior.

El cruce bajo la ronda norte se realiza mediante la técnica de perforación dirigida. En este tramo la conducción se materializa con una tubería de PEAD de Ø400 PN10. El tramo de perforación dirigida tiene una longitud de 45 metros.

Las actuaciones se completan con la restitución de los pavimentos de las zonas atravesadas por la conducción.



3.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

3.1.- MATERIALES PARA RELLENO Y TERRAPLENES

Los productos destinados a rellenos, precisarán la previa conformidad del Director Técnico de la Obra.

No podrán utilizarse suelos orgánicos turbosos, fangos ni tierra vegetal.

Las características de dichos materiales deberán responder a las condiciones exigidas en el PG-3, artículo 330, clasificándose en los siguientes tipos:

- **Suelos seleccionados o adecuados:** Serán los que se utilicen para las coronaciones de los terraplenes o en los cimientos y núcleos de los mismos, en aquellas zonas en que vayan a estar sometidos a fuertes cargas o variaciones de humedad.
- **Suelos tolerables:** Se utilizarán para cimientos y núcleos de terraplenes, en aquellas zonas en que vayan a estar sometidos a fuertes cargas o variaciones de humedad. No podrán utilizarse en la coronación de terraplenes.
- **Suelos inadecuados:** No podrán utilizarse en ningún caso.

Los materiales a emplear en terraplenes serán los extraídos de las excavaciones realizadas en la obra. Dichos materiales serán, en todo caso, tolerables, adecuados o seleccionados.

3.2.- ZAHORRAS

Los materiales empleados serán exclusivamente zahorras artificiales procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural con las características recogidas en el apartado 510.2 del PG-3.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida, salvo indicación en contra del Ingeniero Director, dentro del huso ZA 0/20, definido en la tabla 510.4, del apartado 510.3, Tipo y Composición del Material, del PG-3.

3.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

3.3.1.- DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de

ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

Se utilizará los siguientes tipos de mezcla bituminosa en caliente:

- Capa de rodadura: AC16 surf S
- Capa de intermedia: AC22 bin S
- Capa de base: AC32 base G

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

3.3.2.- MATERIALES

Ligante hidrocarbonado

Se empleará como ligante hidrocarbonado, betún asfáltico convencional (NORMA UNE-EN 12591) tipo 50/70 y cumplirá las especificaciones establecidas en el artículo 211 del PG-3/75, y posteriores modificaciones establecidas en las diversas OO.MM.

Áridos

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en el artículo 542.2.3 del PG-3.

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico- química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo.

Se debe garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no originen con el agua, disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.



Árido grueso

Se entenderá por árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm., según la UNE-EN 933-2. El árido grueso para capas de rodadura será por lo general de una única procedencia y naturaleza. En caso de que se empleen áridos de distinta procedencia, cada una de ellas deberá cumplir las prescripciones establecidas en el epígrafe 542.2.3.2. del PG-3.

El árido grueso tendrá las siguientes características:

- La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá ser superior al 70% en masa, para las capas de rodadura y categoría de tráfico pesado T4.
- La proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá ser inferior al 10% en masa, para las capas de rodadura y categoría de tráfico pesado T4.
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE EN 933-3, deberá ser inferior o igual a 30, para categoría de tráfico pesado T4.
- El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles, será igual o inferior a veinticinco (25)
- El coeficiente de pulimento acelerado (PSV) del árido grueso a emplear en capa de rodadura, (UNE-EN 1097-8), deberá ser mayor o igual a 44.
- El árido grueso deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos (UNE-EN 933-1) determinado como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (< 5‰) en masa. En el caso de que no se cumplan las prescripciones establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su lavado, aspiración u otros métodos previamente aprobados, y una nueva comprobación.
- El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

Árido Fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido grueso tendrá las siguientes características:

- En general, el árido fino deberá proceder en su totalidad de la trituración de piedra de cantera o grava natural. Para capas de rodadura en las que se emplee árido fino de

distinta procedencia que el árido grueso, aquel corresponderá a una fracción 0/2mm con un porcentaje retenido por el tamiz 2 mm no superior al diez por ciento (10%) del total de la fracción, con el fin de evitar la existencia de partículas de tamaño superior a dos milímetros (2 mm) que no cumplan las características exigidas en el epígrafe 542.2.3.2. Orden FOM/2532/2014

- El árido fino deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.
- El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso (Coeficiente de Los Ángeles (LA) igual o inferior a veinticinco (25). Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de Los Ángeles inferior a veinticinco (LA < 25) para capas de rodadura

Polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de las UNE EN 933-2.

El polvo mineral tendrá las siguientes características:

- El polvo mineral podrá ser un producto comercial o especialmente preparado, en cuyo caso se denomina de aportación. También podrá proceder de los propios áridos, en cuyo caso deberá separarse de ellos el existente en exceso, por medio de los preceptivos sistemas de extracción de la central de fabricación.
- La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla será la indicada en el la tabla 542.6 Orden FOM/2523/2014 para una categoría de tráfico pesado T4.
- El Director de las Obras podrá modificar la proporción mínima de éste únicamente en el caso de que se comprobase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas.
- Si el polvo mineral de los áridos fuese susceptible de contaminación o degradación, deberá extraerse en su totalidad, salvo el que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador, que en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla.



3.3.3.- TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

La mezcla a utilizar en la capa de rodadura será densa tipo AC16 surf y como intermedia será densa tipo AC22 bin, cumpliendo que las fracciones de los áridos estén comprendidas dentro de los husos fijados. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

Las mezclas se ajustarán a las siguientes características:

- Capa de rodadura: Mezcla semidensa tipo AC16 surf (Densidad 2,5 Tn/m³)
- Capa intermedia: Mezcla semidensa tipo AC 22 bin (Densidad 2,45 Tn/m³)
- Capa base: Mezcla gruesa tipo AC 32 base (Densidad 2,45 Tn/m³)

3.4.- BETÚN ASFÁLTICO

3.4.1.- DEFINICIÓN

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

El ligante empleado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 211 del PG-3.

3.4.2.- MATERIALES Y DOTACIÓN

El ligante empleado será betún asfáltico convencional 50/70 (NORMA UNE-EN 12591) atendiendo a su penetración mínima y máxima, determinada según la norma UNE-EN 1426.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa que, en cualquier caso, deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.10 del PG-3, según el tipo de mezcla y de capa, será la siguiente:

- Capa de rodadura: 5,00 % en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral
- Capa intermedia y base: 5,00 % en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral.

3.5.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

3.5.1.- DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

3.5.2.- MATERIALES Y DOTACIÓN

La emulsión bituminosa a emplear será tipo C60 BF4 IMP, que cumplirá las condiciones exigidas en el artículo 214 "Emulsiones bituminosas" del Pliego PG-3/75 y las modificaciones de dicho artículo que se establece en la Orden FOM/2523/2014.

La dotación, salvo indicación en contra del Ingeniero Director de las Obras, será de 1,00 kg/m².

3.6.- RIEGO DE ADHERENCIA

3.6.1.- DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación de la emulsión bituminosa.

3.6.2.- NORMATIVA

Se cumplirá todo lo dispuesto en el artículo 531 del PG3-75, incorporado por la OM FOM/2523/2014.



3.6.3.- MATERIALES Y DOTACIÓN

El ligante bituminoso a emplear será emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH que cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 213 del Pliego PG-3/75 y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM.

La dosificación, salvo indicación en contra del Ingeniero Director de las Obras será de 0,5 kg/m².

3.7.- TUBERIAS DE SANEAMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO

3.7.1.- CONDICIONES GENERALES

En todo lo que se refiere a tuberías de hormigón y a sus correspondientes juntas, así como a los ensayos y pruebas, tanto en planta como sobre la tubería instalada, son de aplicación las "Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento de Hormigón en Masa o Armado" de la C.H.C., en su edición vigente.

3.8.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO A INSTALAR MEDIANTE HINCA

3.8.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

La tubería para hincar será de hormigón armado, fabricada por compresión radial, con virola de acero galvanizado y pintado con pintura epoxi, refrentado y fresado del extremo macho con acanaladura para el alojamiento de la junta de goma.

Todas las tuberías de hormigón para colocación mediante hincar, cumplirán las siguientes condiciones:

- Como mínimo, pertenecerán a la clase IV de la clasificación ASTM C-76.
- No serán suministradas antes de los 30 días desde su fabricación.
- Tendrán las superficies de empuje al final del tubo perpendiculares al eje y libres de ondulaciones y protuberancias. Se cumplirá que el paralelismo entre caras tenga una variación en longitud, de +2mm ó -2mm. Esta tolerancia se conseguirá mediante el refrentado del frente de los tubos.
- La resistencia características a compresión del hormigón utilizado en la fabricación de las tuberías a instalar mediante técnicas de hincar con empujador no serán menores de 45 N/mm².
- Las tuberías deberán estar dimensionadas para resistir sin fisuras ni roturas los esfuerzos a que han de estar sometidas durante la instalación, de forma que la tensión máxima de

trabajo del hormigón no supere, en ningún momento, el valor de 0,375 veces la resistencia a rotura de este material.

- El extremo hembra del tubo estará formado por una virola de acero galvanizado y pintada de breca-epoxi.

Las tuberías hincadas dispondrán de mallas de armadura de refuerzo en ambas caras, por lo que no se admiten disposiciones elípticas.

Las armaduras de los tubos de hincar, irán reforzadas de la siguiente manera:

- Cumplirán las cuantías mínimas de armado de la CL. V ASTM.
- En extremos Macho y Hembra se reforzará la cuantía de acero de la armadura principal para absorber mejor los esfuerzos de empuje.
- La armadura exterior se unirá a la interior en los extremos de la misma por unos estribos en forma de U, que se dispondrán de forma radial, y se colocarán al menos en el 50 % de las longitudinales en cada extremo para tubo normal, y en el 100 % para las estaciones intermedias.
- La virola metálica deberá ir soldada a la armadura estructural.

La junta de goma, irá alojada en una acanaladura, de forma que se evite su posible movimiento, y que se pueda garantizar la estanqueidad de la unión, incluso bajo nivel freático. La tolerancia en diámetro de la acanaladura donde va alojada la junta de goma es de +0,5 mm ó -0,5 mm.

Entre las caras de los tubos se colocarán unas juntas de madera, sufrideras, que serán de aglomerado de baja densidad a fin de distribuir la presión ejercida por los sistemas de hincar a lo largo del perímetro de la tubería, evitando la aparición de puntos de concentración de tensiones.

Las tuberías llevarán tubos en los que se coloquen tres engrasadores metálicos para la inyección de bentonita, dispuestos a mitad de tubo y a 120°.

El fabricante de la tubería facilitará la capacidad de empuje de los tubos de hincar, tanto los normales como los que forman la estación intermedia.



3.9.- TUBERÍAS DE PRFV

3.9.1.- DISPOSICIONES GENERALES.

Los tubos serán siempre de sección circular, con sus extremos lisos y cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Se tendrán en cuenta las siguientes normativas de referencia que deberán cumplir las conducciones de PRFV del proyecto:

- Normativa ANSI-AWWA C950/95 M45
- Normativa ASTM relativa a conducciones de PRFV. En concreto ASTM D3839-89 y D2992-91.
- Norma europea UNE-EN 1796
- Norma ISO 10639

La utilización de este tipo de conducciones en el presente proyecto se limitará a canalizaciones en lámina libre. Debido a las características de los tubos de PRFV se extremarán en todo momento las medidas de precaución para evitar cualquier daño en los mismos.

Definiciones:

- Diámetro nominal, DN

En los tubos de PRFV la designación genérica DN se refiere, aproximadamente, al diámetro interior (ID), si bien estos tubos presentan la singularidad de poder ser fabricados bajo dos series: la serie A y la B. En la primera serie (la A) los aumentos de espesor se obtienen por variación del diámetro externo (OD) (el ID es fijo), mientras que en la segunda serie (la B) ocurre al contrario: el OD es fijo y varía el ID al aumentar o disminuir el espesor, pero en ambas la designación genérica DN se refiere al interior.

Para la serie B, además, existen cuatro subseries: B1, B2, B3 y B4. La primera es una serie genérica para tubos de PRFV, mientras que las series B2, B3 y B4 tienen unas dimensiones tales que los tubos fabricados bajo dichas series sean compatibles, respectivamente, con accesorios de fundición (según ISO 2531), de PVC (según ISO 161-1) o de acero (según ISO 4200).

- Presión nominal (PN)

Es el valor que coincide con la PFA en utilización continuada durante 50 años (largo

plazo) a la temperatura de servicio de 35 °C.

- Rigidez circunferencial específica (Sc)

Característica mecánica del tubo que representa su rigidez a flexión transversal por unidad de longitud del mismo a corto o a largo plazo. Se define mediante la expresión:

$$S_c = \frac{EI}{D_m^3}$$

Siendo:

Sc rigidez circunferencial específica (N/mm²).

E módulo de elasticidad a flexión circunferencial (N/mm²).

I momento de inercia de la pared del tubo por unidad de longitud ($I = e^3/12$),

e espesor nominal de la pared del tubo (mm).

EI factor de rigidez transversal (N x mm).

D_m diámetro medio teórico del tubo ($D_m = DN + e$ ó $OD - e$, según la Serie, A ó B), (mm).

- Rigidez nominal (SN).

Es el valor mínimo requerido de la rigidez circunferencial específica a corto plazo (S₀), (N/m²).

3.9.2.- CLASIFICACIÓN

Los tubos de PRFV se clasifican por su diámetro nominal (DN), su presión nominal (PN) y su rigidez nominal (SN). El valor normalizado de SN para las tuberías a utilizar en las redes del proyecto será 10.000.

La rigidez a corto plazo (S₀) deberá ser al menos el valor de la SN. La rigidez a los 50 años del tubo (S₅₀) será declarada por el fabricante. En cuanto a la resistencia a la tracción de la parte estructural del tubo, tanto a corto como a largo plazo también deberá ser declarado por el fabricante.



3.9.3.- MARCADO DE LOS TUBOS

Los detalles del marcado deben imprimirse o realizarse directamente sobre el tubo de tal forma que el marcado no inicie fisuras u otro tipo de fallo. Si el marcado se imprime, el color de la información impresa debe diferir del color básico del producto, de tal forma que el marcado debe ser legible a simple vista. El marcado siguiente debe figurar en el interior o el exterior de cada tubo:

- Referencia a la norma EN 1796 (o similar).
- Tamaño nominal, DN, y la serie de diámetro (A o B1).
- Valor de la rigidez nominal, SN.
- Valor de la presión nominal, PN.
- Letra "P" para indicar que el tubo se puede utilizar en la canalización de agua para consumo humano.
- Nombre o marca del fabricante.
- Fecha y código de fabricación.
- Marca de calidad normalizada, si procede.

3.10.- TUBERÍAS DE PVC

Se prevé la instalación de tuberías PVC compacto, las cuales deberán cumplir la norma UNE EN 1401-1 "Tubos de policloruro de vinilo no plastificado para saneamiento enterrado sin presión".

Deberán ser resistentes tanto al ataque de sustancias agresivas que pueda transportar el efluente, como a la posible acción química del terreno donde se instale. La norma UNE 53389 establece el nivel de resistencia química del PVC frente a sustancias agresivas.

Si el tubo ensayado no supera dichas pruebas será rechazado el lote sin perjuicio de que la Dirección de obra, a su criterio pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las condiciones exigidas, este facultativo podrá rechazarlas. Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

3.11.- TUBERÍAS DE PEAD

Los tubos de PE objeto del presente apartado deberán también cumplir, con lo especificado para los mismos en las normas europeas UNE-EN 12201-1 y UNE-EN 12201-2.

3.11.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El valor de σ_{LPL} a 20 °C y 50 años de los tubos de PE 100 estará comprendido entre 10,00 y 11,19 N/mm².

El coeficiente de seguridad C adoptado será de 1,25, propuesto en la norma UNE-EN 12201 por defecto.

La tensión de diseño (σ) tendrá un valor de 8,0 N/mm².

Para una temperatura de 20 °C, el valor de la PFA de los tubos será 1,6 N/mm² (salvo en la componente de regadío, en la que se emplean tubos de 1,0 N/mm²).

El módulo de elasticidad del material a corto plazo, E_0 , será, como mínimo, de 1.000 N/mm² y a largo plazo, E_{50} , de 160 N/mm². La resistencia mínima a flexotracción a corto o a largo plazo será, respectivamente, 30 ó 14,4 N/mm².

3.12.- PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS

Las piezas especiales, codos, etc, cumplirán las condiciones exigidas a los tubos de su clase, más las inherentes a la forma especial de las piezas.

3.13.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

3.13.1.- CARACTERÍSTICAS

Cumplirá lo prescrito en el Artículo 27º de la "Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08"

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio del Director de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.



3.13.2.- EMPLEO DE AGUA CALIENTE

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40°C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40°C.

3.13.3.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, y en la Instrucción EHE-08.

Preceptiblemente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 83.951)
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 83.957).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 83.956).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En particular, cuando el abastecimiento provenga de pozos los análisis deberán repetirse en forma sistemática, con la periodicidad de treinta (30) días dada la facilidad con que las aguas de esa procedencia aumentan en salinidad y otras impurezas a lo largo del tiempo, o cuando se produzcan tormentas o lluvias que dejen en el agua partículas en suspensión.

En cualquier caso, los defectos derivados por el empleo, en la fabricación o curado de los hormigones, de aguas que no cumplan los requisitos exigidos, será de la responsabilidad del Contratista.

3.14.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

3.14.1.- ÁRIDOS EN GENERAL

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en el apartado 28.1 de la Instrucción EHE-08, siendo, así mismo, obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios al citado apartado.

El contenido de humedad de cualquier árido en el momento de su empleo, no será superior al nueve por ciento (9%) de su volumen (ASTM C566).

La granulometría de áridos para los distintos hormigones se fijará de acuerdo con ensayos previos para obtener la curva óptima y la compacidad más conveniente, adoptando, como mínimo, tres tamaños de áridos. Estos ensayos se harán por el Contratista y bajo supervisión de la Dirección de Obra, cuantas veces sean necesarias para que ésta apruebe la granulometría a emplear. La granulometría y el módulo de finura se determinarán de acuerdo con UNE-EN 933.

El tamaño de los áridos se ajustará a lo especificado en los apartados 28.2, 28.3, 28.4 y 28.5 de la Instrucción EHE-08 y a sus comentarios.

La dimensión máxima de los áridos será de sesenta milímetros (60 mm) para hormigón en masa y cuarenta milímetros (40 mm) para hormigón armado.

Los áridos cumplirán las prescripciones contenidas en el apartado 28.7 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios en lo que se refiere a contenidos de sustancias perjudiciales, reactividad potencial con los álcalis del cemento, utilización de escorias siderúrgicas, pérdida de peso por acción de los sulfatos sódico y magnésico, coeficiente de forma, etc.

La forma y condiciones de almacenamiento se ajustarán a lo indicado en el apartado 71.3.1.1 de la EHE-08 y sus comentarios. En particular, los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

3.14.2.- ARENA

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del



machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se define aquella cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima.

El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25)

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia característica a los 28 días igual o menor de 300 Kp/cm², podrán tener hasta un ocho por ciento (8%) de finos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE.

3.14.3.- ÁRIDO GRUESO

Se entiende por "grava" o "árido grueso", la fracción del árido que resulta retenido por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

3.14.4.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones de los apartados correspondientes del presente Pliego.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los mismos.
- Al variar las condiciones de suministro.
- Por otra parte, y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:
- Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción o una vez cada quince (15) días:
 - Un ensayo granulométrico y módulo de finura (UNE-EN 933-2:1996 y UNE-EN 933-2/1M:1999)
 - Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050
- Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características:
 - Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566).

- Una vez cada dos (2) meses:
 - Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE EN 1744).
- Una vez cada seis (6) meses:
 - Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el árido grueso.
 - Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 146.403:2018).
 - Un ensayo de contenido de azufre (UNE EN 1744).
 - Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE EN 1367).
 - Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 146513:2018; UNE 146512:2018)
 - Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE EN 933) únicamente para el árido grueso.
 - Un ensayo de resistencia a la abrasión (UNE-EN 1097).
 - Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando éstas se empleen como árido fino.
 - Un ensayo de resistencia a la abrasión (UNE-EN 1097) únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.

3.14.5.- ADITIVOS

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si, por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquella y los gastos que por ello se le originen serán abonados de acuerdo con los precios establecidos en el Cuadro de Precios y en las mismas condiciones del Contrato.

3.15.- CEMENTOS

3.15.1.- DEFINICIÓN

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.



3.15.2.- CONDICIONES GENERALES

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por la "Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)", la "Instrucción EHE-08", junto con sus comentarios, así como lo especificado en el presente Pliego.

3.15.3.- TIPOS DE CEMENTO

Las distintas clases de cemento utilizables en las obras a las que afecta este Pliego de las especificadas en la "Instrucción para la Recepción de Cemento" (RC-16), son CEM I y CEM IV.

La resistencia de éstos no será menor de trescientos cincuenta kilos por centímetro cuadrado (350 Kg/cm²) para cualquier tipo. Asimismo, salvo indicación en contra por parte del Director de Obra, serán resistentes a las aguas agresivas y marinas, es decir tendrán la calificación SR y MR.

3.15.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El cemento se transportará y almacenará a granel. Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra. El Contratista comunicará al Director de Obra con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la autorización correspondiente. Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento. El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima del diez por ciento (10%). A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquéllas otras, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc. que estime necesarias el Director de Obra, procederá ésta a rechazar o a aprobar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Contratista, por medio de su departamento de Control de Calidad, comprobará, como mínimo una vez al mes y previo aviso a la Dirección de Obra, que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas correctoras.

Si la Dirección de Obra autoriza el empleo de conglomerantes hidráulicos en sacos, los almacenes serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán

quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

El Director de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

3.15.5.- RECEPCIÓN

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre la que se procederá a efectuar los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en el Pliego General de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos y los señalados en el presente Pliego. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos Documentos, serán rechazadas.

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo señalado en la Instrucción RC-16

- La pérdida al fuego de los cementos Portland no será superior al tres por ciento (3%).
- En los cementos Portland, el residuo insoluble no será superior al uno por ciento (1%).
- En los cementos siderúrgicos el contenido de escoria no será mayor del cuarenta por ciento (40%) en peso.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de Obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

3.15.6.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista, por medio de su departamento de Control de Calidad, controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos.



Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

- A la recepción de cada partida en Obra o en Planta se exigirá al Contratista el Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el presente Pliego.
- Cada treinta (30) días si la Dirección de Obra lo estimara oportuno, se realizarán los siguientes ensayos, con cargo al Contratista:
 - Un ensayo de principio y fin de fraguado.
 - Un ensayo de finura de molido.
 - Una inspección ocular de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego.
 - Un ensayo de peso específico real.
 - Un ensayo de expansión en autoclave.
 - Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos.
 - Un ensayo de índice de puzolanidad, caso de utilizar cementos puzolánicos.

Cuando del hormigón sea suministrado por una Planta, se efectuará la toma de muestras del material bajo la supervisión del Jefe de Control de Calidad del Contratista, el cual procederá al envío de las mismas al Laboratorio. La Dirección de Obra asistirá si lo considera necesario.

3.16.- HORMIGONES

3.16.1.- NORMATIVA

Se cumplirá todo lo dispuesto en el artículo 610 del PG3-75, incorporado por la OM FOM/475/2002 así como en lo expresado en la EHE-08.

3.16.2.- TIPOS DE HORMIGÓN

Los hormigones a utilizar serán los siguientes:

- Hormigón de limpieza tipo HL-150/B/20
- Hormigón en masa HM-20/B/20/I
- Hormigón armado tipo HA-25/B/20/IIa
- Hormigón armado tipo HA-30/B/20/IIa
- Hormigón armado tipo HA-30/B/20/IV+Qb

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las Obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales.

El cemento a emplear, salvo indicación en contra del Ingeniero Director de las Obras, será el Portland Ordinario CEM-II 32,5 R y CEM-IV en las zonas en contacto con aguas residuales.

3.16.3.- DOSIFICACIONES

Previamente a la ejecución de los hormigones de la obra, el Contratista propondrá al Director de Obra la fórmula de trabajo para cada uno de los tipos previstos, quien a la vista de las pruebas de resistencia y rotura de las probetas que estime necesarias procederá a su aceptación, o rechazo, si lo estima conveniente.

No se podrán variar la dosificación ni las granulometrías, ni la procedencia de los áridos, sin autorización del Director de Obra, quien podrá autorizar el cambio a la vista de las pruebas pertinentes.

Se dosificará el hormigón con arreglo a los métodos que se consideren oportunos respetando siempre las limitaciones que se especifican en el artículo 68 de la EHE.

Para establecer dicha dosificación el constructor deberá recurrir, en general, a ensayos previos en laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se le exigen en los Artículos 30 y 37 de la EHE, excepto en los casos en que se pueda justificar que se puede conseguir un hormigón que cumpla dichas condiciones.

3.16.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES

Docilidad y consistencia

La docilidad de los hormigones cumplirá con lo especificado en el Artículo 31.5 "Docilidad del hormigón" de la Instrucción EHE-08.

Se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2.

Las distintas consistencias y los valores límite del asentamiento del cono, serán los siguientes:

Tipo de consistencia	Asentamiento en cm
Seca (S)	0-2
Plástica (P)	3-5
Blanda (B)	6-9



Tipo de consistencia	Asentamiento en cm
Fluida (F)	10-15
Líquida (L)	16-20

En los casos en que, por condiciones de ejecución, sea aconsejable el uso de aditivos superplastificantes, podrán aumentarse los valores de los asientos en el cono de Abrams hasta un límite de 10 cm. En todo caso, la utilización de estos aditivos deberá ser aprobada por el Ingeniero Director de las Obras.

Otras propiedades

Cuando así figure en los Planos de Proyecto o lo exija el Ingeniero Director, el hormigón podrá estar sujeto al cumplimiento de determinadas propiedades. En principio cabe suponer que estas propiedades adicionales no afectarán al hormigón que cumpla con las propiedades que anteceden.

3.17.- MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

3.17.1.- DEFINICIÓN

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

3.17.2.- CARACTERÍSTICAS

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión

de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de Obra por cada uso.

3.17.3.- CLASIFICACIÓN, FABRICACIÓN Y EMPLEO

Para su empleo en las distintas clases de obra, serán de aplicación los apartados 611.3, 611.4 y 611.5 del PG-3.

3.17.4.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cementos deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de determinación de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia según el apartado "Consistencia" del capítulo "Hormigones" del presente Pliego.

En cada obra de fábrica se efectuará el siguiente ensayo:

- Una (1) determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

3.18.- MADERA

3.18.1.- CARACTERÍSTICAS

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de



nudos, los cuales, en todo caso, tendrá un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión
- La madera para las cubiertas de edificios será madera de pino silvestre aserrada , y cumplirá las siguientes características:
- Calidad estructural ME-2
- Clase resistente C-18
- Protección frente a agentes bióticos superficial
- La madera para estructuras será madera de pino silvestre aserrada, y cumplirá las siguientes características:
- Calidad estructural ME-2
- Clase resistente C-27
- Protección frente a agentes bióticos profunda

3.18.2.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera sin sierra, de aristas vivas y llenas. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

3.18.3.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra.

La Dirección de Obra deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

3.19.- ENCOFRADOS

3.19.1.- DEFINICIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

3.19.2.- TIPOS DE ENCOFRADO Y CARACTERÍSTICAS

El encofrado puede ser de madera o metálico, según el material que se emplee. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo o deslizante.

3.19.3.- CONTROL DE CALIDAD

Serán aplicables los Apartados citados con anterioridad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

3.20.- ACERO

3.20.1.- ACERO Y ARMADURAS

3.20.1.1.- CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras lisas, barras corrugadas o mallas electrosoldadas.

Todos los aceros de armaduras cumplirán las condiciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" y las Normas de la Instrucción HA - 61 del "Instituto Eduardo Torroja".

Los aceros de las dos clases serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceite o barro.

3.20.1.2.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE-08.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal".

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre ésta se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180°) sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos en la barra plegada. Estos ensayos serán de cuenta del Contratista.



Si la partida es identificada y el Contratista presenta una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica, podrá en general prescindir de dichos ensayos de recepción. La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas. Estos ensayos serán abonados al Contratista, salvo en el caso de que sus resultados demuestren que no cumplen las Normas anteriores reseñadas y entonces, serán de cuenta del Contratista.

3.21.- MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACION

3.21.1.- PINTURAS DE IMPRIMACIÓN

Son productos bituminosos elaborados en estado líquido, capaces de convertirse en película sólida cuando se aplican en capa fina.

Deben ser de base asfáltica si el impermeabilizante es asfáltico.

Las pinturas bituminosas cumplirán lo especificado según las normas siguientes:

- Pinturas de imprimación de base asfáltica. P1-I UNE 104234:2004 ER.

3.21.2.- LÁMINAS ASFÁLTICAS IMPERMEABLES

Son productos prefabricados laminares constituidos por una armadura, un recubrimiento asfáltico y una protección.

Se clasifican por la terminación en:

- a) Lámina de superficie no protegida o lámina lisa
- b) Lámina de superficie autoprottegida.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Anchura: no menor de 50 cm.
- Longitud: no menor de 5 m.
- Plegabilidad a 25°C: un mínimo de 8 a 10 probetas ensayadas no debe agrietarse cuando se doblan en ángulo de 90° a velocidad constante sobre un mandril cilíndrico de

13 mm. de radio de curvatura para lámina de superficie lisa o metálica, y de 20 mm. de radio de curvatura para láminas de superficie mineralizada.

- El material presentado en rollos no deberá agrietarse ni deteriorarse al ser desenrollado a la temperatura de 10°C.
- A 80°C durante 2 horas en posición vertical, la pérdida de materias volátiles será inferior a 1,5%. Al terminar el ensayo, las probetas no estarán alabeadas ni deformadas, ni habrán experimentado cambio, como flujo de betún o formación de ampollas.
- En caso de láminas de superficie mineralizada, los gránulos minerales aplicados a la superficie de recubrimiento no se habrán deslizado más de 1,5 mm.
- El material presentado en rollos, no deberá adherirse al ser desenrollado a la temperatura de 35°C.
- La cantidad de agua absorbida no debe ser superior al 10% en peso

3.22.- ELEMENTOS DE FUNDICIÓN

3.22.1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Todos los elementos de este material a emplear en obra serán de tipo nodular o dúctil.

3.22.2.- MARCOS Y TAPAS DE REGISTROS

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los Planos de Proyecto.

Las tapas deberán ser estancas a la infiltración exterior. A fin de evitar el golpeteo de la tapa sobre el marco debido al peso del tráfico, el contacto entre ambos se realizará por medio de un anillo de material elastomérico que, además de garantizar la estanqueidad de la tapa, absorberá las posibles irregularidades existentes en la zona de apoyo.

Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0.2 mm.

Todos los elementos se suministrarán pintados por inmersión u otro sistema equivalente utilizando compuestos de alquitrán (BS 4164), aplicados en caliente o, alternativamente, pintura bituminosa (BS 3416) aplicada en frío. Previamente a la aplicación de cualquiera de estos productos, las superficies a revestir estarán perfectamente limpias, secas y exentas de óxido.



3.22.3.- CONTROL DE CALIDAD

Las pruebas de carga de los marcos y tapas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma DIN 1229 o BS 497, Parte 1.

Asimismo, la aceptación de los elementos de fundición estará condicionada a la presentación de los correspondientes certificados en ensayos realizados por Laboratorios Oficiales.

Diligencia para que se fai constar que o documento coincide co contido no expediente aprobado inicialmente o 18.02.2024.
Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo
Alberto Feijoo Rodríguez

INSTITUTO
GALLEGO DA
VIVENDA E SOLO



CVE: w73rh42aMY1
Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



4.- UNIDADES DE OBRA

4.1.- REPLANTEO

El replanteo o comprobación general del proyecto, se efectuará dejando sobre el terreno, señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en plantas o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, estando obligado el Contratista a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

Las operaciones de replanteo serán presenciadas por el Ingeniero Director y el Contratista, o por las personas en quienes deleguen, debiendo levantarse el Acta correspondiente y se harán por cuenta del Contratista.

4.1.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Todas las operaciones de replanteo que deban realizarse con anterioridad o durante la ejecución de las obras, serán de cuenta del Contratista.

4.2.- DEMOLICIONES

4.2.1.- DEFINICIÓN

Consiste en la demolición de todas las construcciones, obras de fábrica, estructuras y otros macizos, incluso edificaciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma, así como la demolición de paquetes de firme existentes.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo y transporte a vertedero.

4.2.2.- EJECUCIÓN

Las operaciones de demolición se realizarán de acuerdo con el Artículo 301: "Demoliciones", del PG-3/75 y las modificaciones de los artículos que se establece en la ORDEN FOM/1382/2002.

Se regarán las partes a derribar y cargar para evitar la formación de polvo.

Caso de presentarse imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán las obras y se avisará al D.O., al margen de cualquier otra actuación que se deba realizar.

Se protegerán las construcciones e instalaciones del entorno.

Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la demolición, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.

Así, los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas.

Con anterioridad, a la demolición de firmes, se realizará un precorte de la superficie de pavimento a demoler, utilizando los medios adecuados a fin de que quede una línea de fractura rectilínea y uniforme.

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

4.2.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La demolición de elementos de construcción se medirá por metros cúbicos (m³).

Estas unidades incluyen el derribo, carga y transporte de los materiales resultantes a planta de gestión de residuos, salvo orden en contra de la Dirección de Obra, así como la obtención de permisos y gestión de los mismos, y todas las operaciones que sean necesarias para su ejecución en condiciones de seguridad. Se abonará según los Cuadros de Precios.

La demolición de elementos de hormigón y de obras de fábrica se medirá por metros cúbicos (m³).

Estas unidades incluyen el derribo, carga y transporte de los materiales resultantes a planta de gestión de residuos, salvo orden en contra de la Dirección de Obra, así como la obtención de permisos y gestión de los mismos, y todas las operaciones que sean necesarias para su ejecución en condiciones de seguridad. Se abonará según los Cuadros de Precios.

La demolición de pavimentos se medirá por metros cuadrados (m²), realmente demolidos. Se abonará según los cuadros de precios:



4.3.- LIMPIEZA, DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

4.3.1.- DEFINICIÓN

Comprende esta unidad todas las operaciones necesarias para la limpieza, despeje y desbroce del terreno, incluyendo el transporte a vertedero de los materiales producto de la limpieza y la obtención de permisos y gestión de los mismos.

Asimismo, se incluye dentro de esta unidad, el trasplante de los árboles afectados a otro posible lugar o su traslado a vivero.

4.3.2.- EJECUCIÓN

Los taludes se dejarán libres de derribos, arrastres o cualquier tipo de material u objeto que suponga merma de las condiciones de seguridad y estabilidad de los mismos.

La operación de desbroce se realizará dos veces: una al inicio de la obra y otra a la finalización de la misma, para que ésta quede en perfectas condiciones.

4.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, obtenidos por medición directa.

Esta unidad incluye la tala y destocoado de árboles, carga y transporte de los materiales resultantes a planta de gestión de residuos, salvo orden en contra de la Dirección de Obra, así como la obtención de permisos y gestión de los mismos, y todas las operaciones que sean necesarias para su ejecución en condiciones de seguridad. Se abonará según los Cuadros de Precios.

4.4.- EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL

4.4.1.- DEFINICIÓN

Consiste en la retirada de las capas de tierra vegetal, entendiendo como tal la capa superficial constituida por suelos de alto contenido en materia orgánica, y su transporte a lugar de acopio autorizado.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto y con lo

que especifique el Director de las Obras, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada.

La tierra vegetal que se obtenga de las excavaciones será almacenada en emplazamientos adecuados y en ningún caso en depresiones del terreno. Se acopiará para su utilización posterior en zona de plantaciones, protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de las Obras o indique el Proyecto.

La excavación de tierra vegetal incluye las operaciones siguientes:

- Retirada de las capas aptas para su utilización como tierra vegetal según condiciones del Pliego.
- Carga y transporte a lugar de acopio autorizado.
- Depósito de la tierra vegetal en una zona adecuada para su reutilización.
- Operaciones de protección, evacuación de aguas y labores de mantenimiento en acopios a largo plazo.
- Acondicionamiento y mantenimiento del acopio.

4.4.2.- CONDICIONES GENERALES

Se han de proteger los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras. Toda excavación ha de estar llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Ha de haber puntos fijos de referencia exteriores en la zona de trabajo, a los cuales se le han de referir todas las lecturas topográficas.

No se han de acumular las tierras al borde de los taludes.

La operación de carga se ha de hacer con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado para el material que se desee transportar, provisto de los elementos que son precisos para su desplazamiento correcto, y evitando el enfangado de las vías públicas en los accesos a las mismas.

Durante el transporte se ha de proteger el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.



El fondo de la excavación se ha de mantener en todo momento en condiciones para que circulen los vehículos con las correspondientes condiciones de seguridad.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, conductos enterrados, etc.) o cuando la actuación de las máquinas de excavación o la voladura, si es el caso, pueda afectar a construcciones vecinas, se han de suspender las obras y avisar a la D.O.

4.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las operaciones de desbroce y limpieza del terreno, se iniciarán las labores de retirada de la tierra vegetal. Se presentará para su aprobación por parte de la Dirección de las Obras un plan de excavaciones para la retirada de estas tierras en el que se indicará la procedencia, volumen a extraer y calidad del material. La Dirección de las Obras decidirá la profundidad a excavar en cada zona.

La tierra vegetal no contendrá restos de los desperdicios, ramajes u otros elementos procedentes de las operaciones de desbroce ya que esas superficies se habrán limpiado previamente. Tampoco contendrá arcilla, arena o grava en cantidades que, a juicio de la Dirección de las Obras, hagan imposible su posterior utilización. Una vez extraída, la tierra vegetal se transportará a un acopio hasta su extendido en las zonas de empleo, cuando se encuentren preparadas.

Acopio

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. Debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en acopios provisionales.

Se define el acopio de la tierra recuperada como la formación de montones con el material excavado en la zona de las obras, para su posterior empleo como material de recubrimiento en áreas a sembrar y plantar, protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de las Obras o indique el Proyecto.

El acopio, si fuera necesario, se llevarán a cabo en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras y conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hace formando caballones o arquetas, cuya altura se debe mantener alrededor del metro y medio (1,5) sin exceder de los dos metros (2).

- Los depósitos de tierra vegetal deberán ejecutarse utilizando máquinas que no compacten el material, que a su vez deberá encontrarse lo más seco posible. Los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.
- Se debe evitar el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros vehículos, por encima de la tierra apilada.
- Se deben hacer ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión.
- Cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo deberán hacerse las siguientes labores de conservación:
 - Restañar las erosiones producidas por la lluvia.
 - Mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad para fijar nitrógeno.

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

4.4.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, obtenidos por diferencia entre los perfiles transversales tomados contradictoriamente antes de iniciarse la excavación y posteriormente a la terminación de la misma, debiendo ser estos últimos aprobados por la Dirección de Obra.

Los precios incluyen el arranque, carga y transporte a lugar de acopio, cualquiera que sea la distancia.

También incluye la formación y mantenimiento de los acopios que pudieran resultar necesarios.

Se abonarán según los Cuadros de Precios, incluida en los precios de excavación en tierras.

4.5.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

4.5.1.- DEFINICIÓN

La excavación en desmote o explanación se extenderá exclusivamente a aquellas zonas necesarias para la formación de la explanación de las obras. Su ejecución comprende las operaciones siguientes:



- Excavación a cielo abierto (incluida prezanja) en cualquier tipo de terreno incluido, con medios mecánicos, martillo picador o voladura, carga y transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, incluido canon de vertido.
- Descarga y apilado.

4.5.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.5.2.1.- EXCAVACIÓN DE TODO TIPO DE TERRENO Y EXCAVACIÓN EN ROCA

En la ejecución de esta unidad de obra será de aplicación el apartado 320.3 del PG-3. El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando las posibles incidencias que la ejecución de estas unidades pudiera provocar en estructuras y servicios de infraestructura próximos y en las carreteras y caminos actuales, debiendo emplearse los medios más apropiados previa aprobación del Director de las Obras.

Teniendo en cuenta que las condiciones geotécnicas son difíciles de conocer en toda su magnitud en la fase de proyecto, a medida que avance la excavación, y basándose en conocimientos geotécnicos adquiridos durante la misma, el Director de las Obras podrá modificar la geometría de los perfiles proyectados antes de los trabajos en dichas zonas y definir los elementos de retención que, a su juicio, sean necesarios. Asimismo, la excavación deberá estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose ninguna excavación que no sea ejecutada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Los taludes del desmonte serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior continuidad de las obras con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que correspondan en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a excavaciones, en especial en núcleos habitados, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales en su caso, aun cuando no fuese expresamente requerido para ello por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras por la Dirección de Obra.

En cualquier caso, los límites máximos de estos taludes a efectos de abono serán los que se expresan en los planos. Todo exceso de excavación que el Contratista realice, salvo autorización escrita de la Dirección de Obra, ya sea por error o defecto en la técnica de ejecución, deberá rellenarse con terraplén o tipo de fábrica que considere conveniente la Dirección de Obra y en la forma que ésta prescriba, no siendo de abono el exceso de excavación ni la ejecución del relleno necesario.

En el caso de que los taludes de las excavaciones en explanación realizados de acuerdo con los datos de los planos fuesen inestables en una longitud superior a quince metros (15,00 m) el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra, la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresen en el párrafo anterior, tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

4.5.2.2.- UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

Si fuera precisa la utilización de explosivos, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra el Plan General de ejecución de voladuras, justificado con los correspondientes ensayos para su aprobación.

En la propuesta del Plan General se deberá especificar como mínimo:

- Maquinaria y método de perforación a utilizar.
- Longitud máxima de perforación.
- Diámetro de los barrenos de precorte y disposición de los mismos.
- Diámetro de los barrenos de destroza y disposición de los mismos.
- Explosivos, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los distintos tipos de barrenos.
- Método para fijar la posición de las cargas en el interior de los barrenos.
- Esquema de detonación de las voladuras.
- Estimación de tamaño de fragmentos proyectados y distancia de proyección.
- Exposición detallada de los resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos a los de la Obra.

El Contratista justificará en el programa con medidas previas del campo eléctrico del terreno, la adecuación del tipo de explosivo y detonadores.

Asimismo, el Contratista medirá previamente las constantes del terreno para la programación de



las cargas de voladuras, de forma que los límites de velocidades y aceleraciones que se establezcan para las vibraciones en estructuras y edificios próximos, o a la propia obra, no sean sobrepasados.

Una vez realizados los ensayos, se presentará a la Dirección de Obra el proyecto de voladura para cada una de ellas en el que se deberán justificar y especificar los siguientes puntos:

- Tipo de explosivos y detonadores.
- Determinación de las cargas y esquemas detallado de tiro por frentes y dirección de salida, número y profundidad de los taladros, retardos y secuencia de disparo, justificando que no se sobrepasarán los límites máximos de vibración en lo que respecta a velocidad.
- Estudio de control de proyecciones, de nivel de fragmentación, así como la secuencia de encendido.

El Contratista adoptará todas las medidas de seguridad necesarias para evitar que se produzcan daños por efecto de las proyecciones de la voladura. La aprobación del programa por el Director de Obra no eximirá al Contratista de los permisos adecuados y adopción de las medidas necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros.

En cualquier caso, serán por cuenta del Contratista todos los daños y perjuicios que, como consecuencia de la excavación, sean causados a terceros.

Cuando las voladuras se vayan a efectuar en la proximidad de los edificios de viviendas, plantas industriales, o cualquier otro tipo de instalación, se procederá a efectuar voladuras "Controladas" para lo cual los planes de tiro deberán contar con la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

En las zonas en que exista riesgo de proyecciones de piedras a algún cauce, edificación o estructura, el Director de las Obras podrá exigir la realización de voladuras de prueba para conseguir controlar la dirección y alcance de las proyecciones y comprobar la eficacia de las defensas a instalar en puntos singulares.

Durante la obra de excavación, el Contratista deberá disponer a pie de obra de un técnico experto en voladuras que participe en las fases de preparación del proyecto de éstas y de los dispositivos que eviten los riesgos, así como en la ejecución de esta unidad. Este técnico deberá ser aprobado previamente por el Director de las Obras, debiendo contar con la titulación

adecuada y amplia experiencia en la materia.

Cuando la altura del desmonte y las características geotécnicas lo requieran, a juicio del Director de las Obras, se podrá limitar la altura de los bancos de precorte o recorte y destroza con el fin de garantizar que se llegue a la cota de plataforma con la anchura totalmente conseguida, absorbiendo los desvíos de las cañas de perforación. El desmonte deberá realizarse de modo que, a medida que avanza la excavación por bancadas, se permita el acceso al talud y pueda primero ser saneado, eliminándose a mano, o con medios mecánicos, las piedras o bloques sueltos, así como el suelo de cobertura y, eventualmente, procederse a ubicar los elementos de retención necesarios (bulones, rellenos de hormigón, etc.) en los puntos que indique el Director de las Obras.

En los fondos de desmonte de naturaleza rocosa se dispondrán explosivos que produzcan el quebrantamiento y fragmentación de la roca en una profundidad de al menos cuarenta centímetros (40 cm.) bajo la rasante teórica de la explanada, con fragmentos resultantes de tamaño inferior a doscientos milímetros (200 mm.) que serán posteriormente refinados y compactados, quedando esta operación incluida en el precio de la unidad de excavación.

En caso de que los materiales pétreos se empleen para la formación de pedraplenes, los medios de excavación deberán garantizar las condiciones granulométricas establecidas en el Artículo 331: Pedraplenes, del PG-3.

4.5.2.3.- TOLERANCIAS

Las tolerancias de ejecución de las excavaciones a cielo abierto serán las siguientes:

- En las explanaciones excavadas en roca por medios mecánicos se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante y en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del proyecto o replanteo. En las excavaciones en tierra la diferencia anterior será de diez (10) centímetros. En cualquier caso la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, o bien terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas por la cuneta.
- En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta diez (10) centímetros y entrantes de hasta veinticinco (25), para las excavaciones en roca. Para las



excavaciones realizadas en tierra se admitirá una tolerancia de diez (10) centímetros en más o menos.

- En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para excavaciones realizadas en roca y de cinco (5) centímetros en más o menos para las realizadas en tierra, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada.

4.5.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las excavaciones a cielo abierto y sobreexcavaciones inevitables autorizadas, además de la excavación en tierra vegetal, se medirán en metros cúbicos (m³) por cubicación sobre perfiles transversales tomados antes y después de la explanación cada veinte (20) metros como máximo.

Todas ellas se medirán según los vigentes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1.

4.6.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

4.6.1.- DEFINICIONES

Se define como excavación en zanjas y pozos aquella en la que predomina o bien la longitud en el primer caso o bien la altura en el segundo. La maquinaria predominante será la retroexcavadora. Se incluyen en este capítulo las excavaciones que requieran el empleo de martillo picador y/o voladura.

Se caracterizan por la necesidad de ejecutar agotamientos en caso de presencia de agua y por la necesidad de disponer de un sistema de entibación que permita la contención de las paredes de las zanjas y el trabajo en condiciones de seguridad en su interior.

En el caso de voladura se tendrán en cuenta las prescripciones establecidas en el capítulo de excavaciones con explosivos del epígrafe de "excavación de la explanación"

Este artículo se refiere a todas las operaciones necesarias de excavación y refino de la caja, de acuerdo con la definición de secciones obtenida en los planos.

4.6.2.- PREPARACIÓN DEL TERRENO

La tierra vegetal será movida y transportada a los lugares que oportunamente se señale por el Ingeniero Director.

4.6.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista de las obras notificará al Ingeniero Director con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Una vez terminadas las operaciones de despeje y desbroce, se iniciarán las obras de excavación de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad que se señale en dichos documentos y se obtengan una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada. El Ingeniero Director podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario, a fin de garantizar unas condiciones satisfactorias de la obra.

En cualquier caso y previos los exámenes y pruebas correspondientes, el Ingeniero Director determinará los materiales excavados aptos para su utilización posterior en las obras de este Proyecto. Los materiales no aptos, o que, por cualquier causa, no tuviesen empleo inmediato, se colocarán siempre en caballeros en la zona que indique la Administración y ésta hará de ellos el uso que crea conveniente.

Si apareciesen, al proceder a la excavación, materiales deleznable, blandos o inadecuados, se retirarán en la misma forma y condiciones que la excavación normal, según se especifica en este mismo artículo, siendo sustituidos por materiales adecuados.

La excavación se realizará con el mayor cuidado, al objeto de no deteriorar muros y casas próximas, entibando cuando fuera necesario.

Carga, transporte y vertido de los productos de excavación

Las operaciones de carga, transporte y vertido se realizarán con las precauciones precisas para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. debiendo emplearse los medios adecuados para ello.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico,



tanto pertenecientes a la obra como de dominio público que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso eliminará estos depósitos a su cargo.

4.6.4.- AGOTAMIENTOS

Se refiere este apartado a las operaciones necesarias para que las aguas debidas a la aparición de manantiales o filtraciones en la ejecución de las obras y que no pudiendo ser evacuadas y eliminadas por gravedad lo son en la forma y condiciones debidas hasta su desagüe en un cauce natural con capacidad suficiente para el caudal evacuado.

En general, los agotamientos habrán de hacerse en la forma y condiciones que indique el Ingeniero Director, sin perjuicio de que el Contratista esté obligado a proponerle la solución que considere más adecuada para cada caso en particular.

En cualquier caso, los afloramientos de agua que aparezcan se pondrán en conocimiento del Ingeniero Director con objeto de que pueda valorar los posibles efectos del afloramiento. Si es necesario, el Contratista deberá instalar tubos piezométricos y aparatos aforadores del caudal que se produzca.

4.6.5.- ENTIBACIÓN

Se define como entibación el sistema de protección para la contención de las paredes de excavación en zanjas y pozos en terrenos poco coherentes, con el fin de evitar desprendimientos.

Los sistemas de entibación podrán ser de los siguientes tipos:

- a) Entibación con paneles, siendo éstos un conjunto de tablas, chapas o perfiles, ligeros arriostrados por elementos resistentes que se disponen en el terreno como una unidad y cuyas características resistentes se encuentran homologadas.
- b) Paños constituidos por perfiles metálicos o carriles hincados entre los que se colocan tablas, paneles, chapas, perfiles ligeros o elementos prefabricados de hormigón entre otros.
- e) Cajas o conjuntos especiales autorresistentes (blindajes), que se colocan en la zanja como una unidad completa.
- f) Otros sistemas sancionados por la práctica como adecuados y sistemas estándar contenidos en normas internacionales para características específicas del terreno si fueran de aplicación.

El sistema de entibación se deberá ajustar a las siguientes condiciones:

- a) Deberá soportar las acciones previstas en el Proyecto o las que fije el Director de Fiscalización y permitir su puesta en obra de forma que el personal no tenga necesidad de entrar en la zanja o pozo hasta que las paredes de los mismos estén adecuadamente soportadas.
- b) Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios e instalaciones próximos.
- c) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.
- d) No deberán existir puntales por debajo de la generatriz superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería. Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes de proceder al relleno o si su retirada puede causar un colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.
- e) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación del terreno adyacente.
- f) Si no se puede obtener el relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de 45 cm por encima de la generatriz superior de la conducción o la que en su caso determine la Dirección de Fiscalización para el resto de los elementos hormigonados.

El Contratista dispondrá en obra del material (paneles, puntales, vigas, maderas, etc.) necesario para sostener adecuadamente las paredes de las excavaciones con objeto de evitar los movimientos del terreno, pavimentos, servicios y/o edificios situados fuera de la zanja o excavación proyectada. El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstas en el Proyecto.

Los criterios de uso de la entibación serán los siguientes:

- Las zanjas o pozos que tengan una profundidad menor o igual a un metro cuarenta centímetros (1,40 m) podrán ser excavadas con los taludes previstos en proyecto y sin entibación.
- Para excavaciones superiores a 1,40 metros será obligatorio entibar la zanja.

En el proyecto se han previsto dos sistemas de entibación.



- Conducción de pluviales: Entibación cuajada mediante sistema de patines o corredera, con planchas deslizantes de acero, doble guía y monocodal de patines, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, módulos supletorios, eslinga de cadenas con dos ramales y certificado de instalación.
- Conducción de residuales: Entibación cuajada mediante cajón de blindaje formado por paneles de acero y riostras o codales, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, módulos supletorios, eslingas y certificado de instalación.

En aquellos casos en los cuales aparezca el sustrato rocoso antes de llegar a las profundidades del Proyecto o Replanteo, se procederá a entibar el terreno situado por encima en dicho sustrato, siempre de acuerdo a las condiciones reflejadas en el párrafo anterior. Por debajo del nivel de la roca se podrá prescindir, en general, del empleo de entibaciones si las características de aquella (fracturación, grado de alteración, etc.), lo permiten, lo cual deberá ser aprobado por el Director de Obra.

Las prescripciones anteriores podrán ser modificadas a juicio de la Dirección de Obra, en los casos en que la estabilidad de las paredes de la excavación disminuya debido a causas tales como:

- Presencia de fisuras o planos de deslizamiento en el terreno.
- Planos de estratificación inclinados hacia el fondo de la zanja o pozo
- Zonas insuficientemente compactadas.
- Presencia de agua.
- Capas de arena no drenadas.
- Vibraciones debidas al tráfico, trabajos de compactación, voladuras, etc.

El montaje de la entibación comenzará, como mínimo, al alcanzarse una profundidad de excavación de 1,25 metros de manera que durante la ejecución de la excavación el ritmo de montaje de las entibaciones sea tal que quede sin revestir por encima del fondo de la excavación, como máximo los siguientes valores:

- Un metro (1,00 m) en el caso de suelos cohesivos duros.
- Medio metro (0,50 m) en el caso de suelos cohesivos, no cohesivos, pero temporalmente estables.

En suelos menos estables, por ejemplo en arenas limpias o gravas flojas de tamaño uniforme, será necesario utilizar sistemas de avance continuo que garanticen que la entibación está apoyada en todo momento en el fondo de la excavación.

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja, de forma que se garantice que la retirada de la entibación no disminuya el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en el Pliego, a partir de este punto, la entibación se irá retirando de forma que las operaciones de relleno no comprometan la estabilidad de la zanja.

Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego, se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de cuarenta y cinco centímetros (45 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería.

4.6.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en zanja o pozo se medirá en metros cúbicos (m³) realmente realizados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de efectuarlas, y se abonará a los precios correspondientes de los Cuadros de Precios. Dentro de este precio se incluye la parte proporcional de excavación a mano que sea preciso efectuar.

En los precios de excavación previstos están incluidas todas las operaciones de agotamiento que sean necesarias.

Las entibaciones se medirán por metro cuadrado (m²) realmente entibados de acuerdo a los precios previstos en el cuadro de precios nº1.

No serán de abono por separado, en ningún caso, las excavaciones que entren a formar parte de unidades de obra con precio específico.

4.7.- TABLESTACADOS

4.7.1.- DEFINICION

Se definen como tablestacados metálicos las paredes formadas por tablestacas metálicas que se hincan en el terreno, para constituir, debidamente enlazadas, pantallas de impermeabilización o resistencia, con carácter provisional o definitivo.



4.7.2.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

La hincada de las tablestacas podrá efectuarse por medio de mazas de golpeo (lentas o rápidas, de simple o doble efecto), a presión o mediante aparatos vibradores adecuados.

En el caso de mazas de simple efecto, el peso de la maza propiamente dicha no será inferior a la cuarta parte (1/4) del peso de la tablestaca si se hincan las tablestacas de una en una, o a la mitad (1/2) del peso de la misma si se hincan por parejas. La energía cinética desarrollada en cada golpe, por las mazas de doble efecto, será superior a la producida, también en cada golpe, por la de simple efecto especificada, cayendo desde una altura de sesenta centímetros (60 cm).

Las mazas deberán ser guiadas en todo su recorrido por un dispositivo de guía aprobado por el Director de las Obras. 2.7.4

4.7.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

El manejo y almacenamiento de las tablestacas se realizará de tal manera que garantice la seguridad de las personas e instalaciones. Deberá asegurarse asimismo que no se provoquen daños significativos en la geometría, elementos de unión o revestimiento de las tablestacas.

Las tablestacas de dimensiones o características diferentes deberán almacenarse de forma separada e identificarse adecuadamente.

Para definir la forma de almacenamiento, número de tablestacas por apilamiento y disposición de los soportes se tendrá en cuenta la longitud y rigidez de éstas, con el fin de evitar que se produzcan daños en las mismas.

En los almacenamientos de tablestacas con tratamientos superficiales, se dispondrán separadores entre cada tablestaca.

Cualquier variación en las características de las tablestacas definidas en Proyecto (variación de longitud, aumento de resistencia, etc.), deberá ser aprobada por el Director de las Obras.

El corte de las tablestacas a su longitud debida se efectuará por medio de sierra o soplete.

Se dispondrán guías para las tablestacas, que pueden consistir en una doble fila de tabloneros, o piezas de madera de mayor sección, colocados a poca altura del suelo, de forma que el eje de hueco intermedio coincida con el de la pantalla de tablestacas a construir. Esta doble fila de

tabloneros estará sólidamente sujeta y apuntalada al terreno, y la distancia entre sus caras interiores no excederá del espesor de la pared de tablestacas en más de dos centímetros (2 cm).

Las cabezas de las tablestacas hincadas por percusión deberán estar protegidas por medio de sombreretes o sufrideras adecuados, para evitar su deformación por los golpes. En su parte inferior, las ranuras de las pestañas de unión de unas tablestacas con otras se protegerán, en lo posible, de la introducción de terreno en la misma (lo que dificultaría el enhebrado de las tablestacas que se hincan a continuación), tapando el extremo de la mencionada ranura con un roblón, clavo, tornillo, o cualquier pieza análoga alojada, pero no ajustada en dicho extremo de forma que permanezca en su sitio durante la hincada, pero que pueda ser fácilmente expulsada por otra tablestaca que se enhebre en la ranura y llegue a mayor profundidad. Salvo especificación del Proyecto o, en su defecto del Director de las Obras, no se tomará ninguna precaución especial para asegurar la estanqueidad de las juntas.

La hincada de las tablestacas se continuará hasta alcanzar la penetración mínima en terreno firme estipulada en Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Terminada la hincada, se cortarán, si es preciso, las tablestacas, de manera que sus cabezas queden alineadas según el perfil definido en Proyecto, y se construirá, si procede, la viga de arriostramiento.

Los empalmes de tablestacas se efectuarán con trozos de longitud apropiada, que se unirán por soldadura, de forma que el ángulo de las dos partes soldadas no sea superior a tres grados sexagesimales (3°), en cualquier dirección.

Las ayudas a la hincada, tales como lanza de agua, preperforación o lubricación de juntas, serán utilizadas únicamente con el consentimiento por escrito del Director de las Obras.

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

4.7.4.- REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Si existen estructuras o instalaciones sensibles en el entorno de la obra, debe verificarse mediante pruebas de hincada o por experiencias previas, la seguridad de éstas.



4.7.5.- MEDICION Y ABONO

Los tablestacados metálicos se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en el terreno después de proceder, en su caso, a la operación de enrase. El abono de los empalmes, por soldadura, de las tablestacas se considerará incluido en el precio del tablestacado, salvo que se especifique lo contrario en el Proyecto. Se abonarán a los precios incluidos en los cuadros de precios.

El abono de solapes se considerará incluido en el m² de tablestaca. Si las tablestacas tuvieran que ser hincadas a mayor profundidad de la estipulada en Proyecto, hasta un exceso del cincuenta por ciento (50 por 100), el Contratista no podrá reclamar variación de los precios unitarios del Contrato por este concepto.

4.8.- ESCOLLERAS DE PIEDRA

4.8.1.- DEFINICIÓN.

Se distinguen los siguientes tipos de escollera:

4.8.1.1.- ESCOLLERA DE PIEDRA SUELTA VERTIDA:

Esta unidad consiste en la extensión por vertido y posterior compactación, si procede, de piedras relativamente grandes procedentes de las excavaciones en roca. Se utilizará en el relleno de saneo de obras de fábrica, fondo de desmontes, cimiento de terraplén o similares, con el fin de mejorar la capacidad portante del terreno.

Su ejecución comprende normalmente las siguientes operaciones:

- Excavación de la zona que se desea sanear.
- Colocación de una capa filtro si se considera necesaria.
- Excavación, carga y transporte del material pétreo que constituye la escollera.
- Vertido, extendido y compactación del material.

4.8.1.2.- ESCOLLERA DE PIEDRA SUELTA COLOCADA:

Esta unidad consiste en la colocación de un manto o repié de piedras relativamente grandes procedentes de las excavaciones en roca, sobre la superficie de un talud, cauce, o salida de

una obra de drenaje, con el fin de protegerle y evitar deterioros, erosiones, arrastres o deslizamientos superficiales.

Se empleará escollera de protección de piedra suelta colocada en la protección de emboquilles de obras de drenaje previstas en el proyecto, en la salida de las obras de drenaje transversal y en general, en el revestimiento de cauces.

También se empleará como revestimiento de taludes en los que aparezcan deslizamientos superficiales. Estos últimos se considerarán revestimientos de escollera de piedra suelta colocada cuando su espesor sea superior a 50 cm.

Su ejecución comprende normalmente las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo de la escollera.
- Colocación de una capa filtro si es necesaria.
- Excavación, carga y transporte del material pétreo que constituye la escollera.
- Vertido y colocación del material.

Su forma, dimensiones y pesos serán los indicados en los planos del Proyecto.

Los puntos de actuación serán los indicados en los planos del proyecto o los que designe la Dirección de Obra.

4.8.1.3.- ESCOLLERA COLOCADA EN MUROS:

Consiste en la ejecución de un muro con capacidad de contención mediante la colocación de piedras de escollera con tamaños adecuados para cumplir correctamente su misión. El muro estará compuesto por el cimiento y el alzado y tendrán la forma y dimensiones indicadas en los Planos. Su densidad aparente sin hormigón será, como mínimo, de 1,9 Tm/m³.

En todos los casos, el cimiento irá hormigonado con un mínimo de 0,3 m³ de hormigón por metro cúbico de cimiento.

Si el muro de escollera está hormigonado en su totalidad, también cumplirá el mínimo de 0,3 m³ de hormigón por metro cúbico de muro.



Las piedras se escogerán y colocarán de tal forma que queden engarzadas y estén en contacto y debidamente asentadas con las piedras colindantes. Esto se cumplirá en todo el espesor del muro, quedando terminantemente prohibido el simple vertido de la parte oculta de la sección del muro de escollera.

Su ejecución comprende normalmente las siguientes operaciones:

- Excavación por bataches del cimientado del muro de escollera.
- Excavación, carga y transporte del material pétreo para la ejecución del cimientado del muro de escollera.
- Colocación de la piedra del cimientado y hormigonado.
- Colocación de una capa filtro (geotextil) en contacto con el terreno.
- Excavación, carga y transporte del material pétreo para la ejecución del alzado muro de escollera.
- Colocación del material y hormigonado del alzado cuando proceda, previa instalación de mechinales.
- Relleno del trasdós con material filtrante.

Su forma y dimensiones serán los indicados en los planos del Proyecto.

Los puntos de actuación serán los indicados en los planos del proyecto, aunque podrán emplearse muros de escollera colocada y/o hormigonada en los taludes que se consideren inestables con la aprobación de la Dirección de obra.

4.8.2.- MATERIALES.

4.8.2.1.- PROCEDENCIA

Los materiales pétreos a emplear procederán de la excavación de la explanación o de cantera. En cualquier caso, las piedras a utilizar deberán tener la superficie rugosa. No se admitirán piedras o bloques redondeados, la piedra a emplear será angulosa.

4.8.2.2.- CALIDAD DE LA ROCA

En general serán adecuadas para escollera las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteración apreciable, compactas y estables químicamente frente a la acción de los agentes externos, y en particular frente al agua.

Se consideran rocas estables aquellas que según NLT 255 sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h), con tamaños representativos de los de puesta en obra, no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al dos por ciento (2%). También podrán utilizarse ensayos de ciclos de humedad-sequedad según NLT 260 para calificar la estabilidad de estas rocas, si así lo autoriza el Director de las Obras.

La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m³).

La absorción de agua según UNE 83134 será inferior al dos por ciento (2%).

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar materiales para escollera cuando así lo aconseje la experiencia local.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50).

4.8.2.3.- GRANULOMETRÍA

El peso de cada una de las piedras que forman la escollera podrá variar entre doscientos kilogramos (200 kg) y mil kilogramos (1000 kg).

Las condiciones anteriores corresponden al material colocado. Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material durante la construcción.

4.8.2.4.- FORMA DE LAS PARTÍCULAS

El contenido en peso de partículas con forma inadecuada será inferior al diez por ciento (10%). A estos efectos se consideran partículas con forma inadecuada aquella en que se verifique:

$$(L+G)/2 \geq 3E$$



Siendo:

L (longitud): separación máxima entre dos planos paralelos tangentes al bloque.

G (grosor): diámetro del agujero circular mínimo por el que pueda atravesar el bloque.

E (espesor): separación mínima entre dos planos paralelos tangentes al bloque.

Cuando el contenido en partículas de forma inadecuada sea igual o superior al treinta por ciento (30%) sólo se podrá utilizar este material cuando se realice un estudio especial, firmado por técnico competente y aprobado por el Director de la Obra.

4.8.2.5.- MATERIALES PARA LA CAPA DE FILTRO

El filtro puede estar constituido por material granular o por geotextil.

El filtro de material granular consistirá en una o más capas de dicho material, permeable y bien graduado, formado por grava y arena. El cien por cien (100%) del material pasará por el tamiz 40 UNE. El espesor de la capa de filtro será el definido en planos de proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

4.8.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las zanjas de cimentación y el resto de las excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con la forma y dimensiones recogidas en los planos de proyecto y las indicaciones, al respecto, de la Dirección de Obra.

Los taludes a ser protegidos por la escollera deberán presentar una superficie regular, y estar libres de materiales blandos, restos vegetales y otros materiales indeseados.

El filtro geotextil deberá desenrollarse directamente sobre la superficie preparada. Los solapes serán de al menos de treinta centímetros (30 cm.). Los geotextiles se solaparán de forma que el situado aguas arriba se apoye sobre el de aguas abajo. En aplicaciones bajo el agua, el geotextil y el material de relleno, se situarán el mismo día. El relleno se iniciará en el pie, progresando hacia la zona alta del talud. El geotextil se anclará al terreno mediante dispositivos aprobados por el Director de las Obras.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en los Planos. No se admitirán procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la

escollera, ni daño al talud, capa de filtro o geotextil. La escollera no se verterá sobre los geotextiles desde una altura superior a treinta centímetros (30 cm). Cualquier geotextil dañado durante estas operaciones, será reparado o sustituido a costa del Contratista. El método de colocación de la escollera será sometido por el Contratista a la aprobación del Ingeniero Director, previamente a la ejecución de las obras. La escollera será colocada en todo su espesor, en una sola operación y de manera que se evite el desplazamiento, del material.

El frente de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general.

4.8.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Las escolleras se medirán por metros cuadrados (m²). Se considera que el precio incluye cimentación, hormigón en masa, excavación, relleno, material filtrante, geotextil y tubo dren. Los precios de abono son los que figuran en el Cuadro de Precios N° 1.

4.9.- TERRAPLENES Y RELLENOS

4.9.1.- DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de las excavaciones o de préstamo, cuyas características se definen en el apartado de materiales, en zonas de dimensiones tales que permitan de forma general la utilización de maquinaria.

Su ejecución incluye las operaciones descritas en los apartados 330.1 y 331.1 del PG-3/75 y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM., y que son las siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o pedraplén.
- Precauciones especiales a tener en cuenta en la excavación, carga y transporte del material.
- Extensión del material en tongadas, humectación o desecación de las mismas y su posterior compactación.

4.9.2.- ZONAS DE LOS TERRAPLENES

En los terraplenes definidos en el proyecto, se distinguirán las zonas siguientes:



- Cimiento: es la parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce o la excavación para eliminar el terreno inadecuado o mejorar el cimiento. Igualmente, forman parte del cimiento las dos primeras tongadas situadas inmediatamente por encima del nivel del terreno natural, si con ellas no se alcanza el nivel inferior de la coronación posteriormente definida.
- Núcleo: es la parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.
- Coronación: situada directamente debajo del firme.
- Relleno de protección en zanjas. Es la parte del relleno de las zanjas en contacto con la conducción. Se realizará con material seleccionado de préstamo.
- Relleno de zanjas

Se considerará también como coronación de terraplén el relleno que se realice sobre los fondos de desmonte en los que deba colocarse una capa de suelo seleccionado para mejora de la explanada.

4.9.3.- MATERIALES

4.9.3.1.- CLASIFICACIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra y de los préstamos que se autoricen por el Ingeniero Director de las Obras. Con respecto a la clasificación de los materiales, será de aplicación el apartado 330.3 del PG-3 y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM.

4.9.3.2.- EMPLEO

Cimentación y núcleo

Se podrán emplear suelos tolerables, adecuados o seleccionados, reservándose los de mejor calidad para su empleo, según las instrucciones del Ingeniero Director de las Obras, en zonas tales como: terraplenes de pequeña altura, cimientos - cuando el terreno natural tenga excesiva humedad - o en la parte superior del núcleo del terraplén.

Coronación

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados.

Protección en zanjas

Se emplearán suelos seleccionados.

En las conducciones de PRFV se emplearán rellenos de protección de grava 12/20.

4.9.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de iniciar la construcción del terraplén, se procederá a realizar el desbroce del terreno así como a eliminar la tierra vegetal. A continuación, se excavarán los espesores de material inadecuado de acuerdo con lo indicado en los planos. Estos espesores, determinados de acuerdo con los estudios geotécnicos, podrán ser modificados por el Ingeniero Director de las Obras quien será el que, en todo caso, fijará la profundidad definitiva de la excavación. Las transiciones de desmonte a terraplén, tanto transversal como longitudinalmente, se harán de la forma más suave posible, excavando el terreno de apoyo del terraplén hasta conseguir una pendiente no mayor de 1V:2H, que se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de al menos un metro (1 m).

Del mismo modo, para ejecutar en buenas condiciones el enlace con terraplenes antiguos o con el propio terreno natural, si su pendiente así lo requiere, el Contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo del mismo, en la forma señalada en los planos o en la que ordene el Ingeniero Director de las Obras. El escalonado deberá ser tal que, tanto la huella como la altura, deben ser al menos iguales al espesor de la tongada de terraplén / pedraplén, pudiendo modificar estas dimensiones el Ingeniero Director de las Obras. En todo caso, el ancho mínimo de la huella será tal que permita el trabajo, en condiciones normales, del equipo de compactación.

Los trabajos de preparación deberán realizarse en el tiempo necesario, de manera que no se produzcan erosiones en el perfil como consecuencia de los agentes atmosféricos.

En la ejecución de la coronación del terraplén, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El material no se extenderá hasta haber comprobado la densidad y la rasante de la capa anterior, debiendo realizar cuantas operaciones sean necesarias para que se garanticen los extremos anteriores.
- Cuando la rasante y la densidad de la capa anterior cumplan las condiciones establecidas, se procederá al extendido, cuidando que no se produzcan segregaciones o contaminación de los materiales, con un espesor no inferior a diez (10) centímetros pero de manera que, de acuerdo con los medios disponibles, se consiga el grado de compactación requerido.



- No se permitirán mezclas sobre las capas inferiores, debiendo proceder, en caso de segregación, a una nueva mezcla fuera de la superficie de las obras.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2 °C).

4.9.5.- COMPACTACIÓN

En los terraplenes, una vez conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados o seleccionados, se considerarán compactados cuando su densidad después de la compactación no sea inferior a la establecida seguidamente:

- Coronación de terraplenes y fondos de desmontes.
- En la capa de explanada mejorada se exigirá la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal.
- Núcleos y cimientos.
- La densidad obtenida después de la compactación alcanzará el noventa y ocho por ciento (98 %) de la máxima obtenida en ensayos de compactación Proctor Normal para el núcleo del terraplén y el noventa y cinco por ciento (95 %) para el cimiento del mismo.
- Vertederos.
- La densidad obtenida después de la compactación alcanzará el noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en ensayos de compactación Proctor Normal.

En todos los casos, si el tamaño máximo de los materiales empleados o cualquier otra circunstancia así lo aconsejase, el Director de las Obras podrá optar por referir las densidades al ensayo Proctor Modificado, fijando los requisitos para cada una de las zonas de terraplén.

Además, el Director de las Obras determinará la necesidad de realizar tramos de prueba, cuyo costo correrá a cargo del Contratista, y ordenará, en función de sus resultados y de la experiencia adquirida en la propia obra con los materiales disponibles, la realización de otros ensayos: huella, placa de carga, etc., fijando los valores admisibles en cada caso.

En la compactación de la coronación se cuidará que la ejecución se realice comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no

inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. A fin de comprobar la homogeneidad de los materiales, se extraerán muestras una vez compactada la tongada para determinar su granulometría. Si ésta no fuera la correcta, se añadirán los nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumplan la exigida.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando para la compactación de estos suelos, se ejecutarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

La compactación de los pedraplenes se efectuará teniendo en cuenta el artículo 331 del PG-3.

4.9.6.- TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE EXCAVADA DE LA EXPLANADA

Dispuestas las estacas de refino en el eje y bordes de los perfiles transversales, manteniendo una distancia que no exceda de diez (10) metros, y niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los planos, se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por la cabeza de las estacas, no debiendo rebasar aquella a ésta en ningún punto ni diferir de ella en más de diez (10) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros aplicada tanto paralela como perpendicular al eje de la vía. Las irregularidades que excedan de las tolerancias anteriores serán corregidas por el Contratista de acuerdo con lo que se señala en estas prescripciones.

4.9.7.- MEDICIÓN Y ABONO

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, obtenidos en obra por diferencia entre los perfiles transversales tomados tras las labores de limpieza, desbroce y cajeos de asiento, y los tomados después de la ejecución de los terraplenes.

El abono se hará de acuerdo con los precios de los Cuadros de Precios. Dichos precios incluyen todos los gastos de extendido, humectación y compactación de los materiales hasta su transformación en terraplén compactado, sean cuales sean sus características como suelo y su situación en el terraplén: cimiento, núcleo o coronación.



4.10.- RELLENOS LOCALIZADOS

4.10.1.- DEFINICIÓN

Se define como relleno el transporte, la extensión y compactación de materiales terrosos o pétreos, a realizar en zanjas, trasdós de obra de fábrica, o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permiten la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo normalmente la ejecución de terraplenes.

4.10.2.- VERTIDO Y CONSOLIDACIÓN

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinte centímetros (20 cm).

Los materiales utilizados en estos rellenos cumplirán respectivamente lo establecido para cada uno en este Pliego.

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

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

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

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

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

4.10.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, con los materiales especificados en planos y precios del proyecto.

En este precio está incluido el coste de todas las operaciones necesarias para ejecutar el metro cúbico de esta unidad, totalmente terminada, cualquiera que sea el tipo de procedencia del material empleado.

Se abonarán a los precios correspondientes de los Cuadros de Precios.

4.11.- PEDRAPLENES

4.11.1.- DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación por tongadas de materiales pétreos, con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente la explanada y el firme de una carretera. El área de trabajo será suficiente para el empleo de maquinaria pesada

4.11.2.- MATERIALES

Los materiales pétreos a emplear procederán de cantera.

Serán rocas adecuadas para pedraplenes, resistentes, sin alteraciones apreciables, compactas y estables frente a la acción de los agentes externos y, en particular, frente al agua. El material para pedraplenes deberá cumplir las condiciones granulométricas descritas en el PG-3.

4.11.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo pedraplén, se efectuará de acuerdo con lo estipulado en los artículos 300 y 320 del PG-3.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el relleno tipo pedraplén, se escarificará esa zona de apoyo, de acuerdo con lo previsto en Proyecto y en el artículo 302-303 del PG-3.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos, mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes, a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno.



Cuando el relleno tipo pedraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que exista agua superficial, se conducirá el agua fuera del área donde vaya a construirse, antes de comenzar su ejecución.

Se extenderán los materiales por tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada. La superficie de las tongadas deberá tener una pendiente transversal del cuatro por ciento (4%), para asegurarse la evacuación de las aguas y evitar la concentración de vertidos.

4.11.4.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

Si ello no es factible se eliminará el espesor de tongada afectado por el paso del tráfico. El Director de las Obras deberá tener en cuenta la posibilidad de lluvia y su influencia antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

4.11.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los pedraplenes se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados.

En ningún caso se admitirán excesos de medición en base a la penetración del pedraplén en el terreno original, ya que dicho exceso de material a utilizar, ya ha sido tomado en consideración al confeccionar el precio y está incluido a todos los efectos

El abono se hará de acuerdo con los precios de los Cuadros de Precios.

4.12.- REPOSICION DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO

4.12.1.- DEFINICIÓN

Se entiende como la reposición del pavimento de aglomerado asfáltico, el completo acabado del vial afectado por cualquier tipo de obra que haya hecho necesario su levantamiento anteriormente.

Se considera incluido en la unidad:

- Preparación de capa subyacente y su nivelación.
- 25 cm de zahorra artificial ZA 0/20.

- Riego de imprimación
- Extendido de capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S, árido calizo.
- Riego de adherencia
- Extendido de capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, árido ofita.
- La maquinaria, materiales, personal y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

4.12.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La reposición del pavimento se efectuará con los mismos materiales que constituían el vial originalmente.

Zahorra

FÓRMULA DE TRABAJO

La producción del material no se iniciará hasta que haya sido aprobada por parte del Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo.

En todo caso, se estudiará y aprobará nuevamente una nueva fórmula si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la siguiente tabla:

TABLA 510.5- TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO EN ZAHORRA ARTIFICIAL

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
		T00 a T01	T2 a T4 y arcenes
Cernido por los tamices UNE-EN 933-2:1996 y UNE-EN 933-	> 4 mm.	± 6	± 8
	≤ 4 mm.	± 4	± 6



2/1M:1999	0,063 mm.		± 1.5	± 2
Humedad de compactación	% respecto de la óptima		± 1	-1.5 /+1

VERTIDO Y EXTENSIÓN

Las capas de zahorra no se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que asientan tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Una vez aprobada la superficie de asiento, se procederá a la extensión de la zahorra en tongadas de espesor no superiores a treinta (30) centímetros, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

COMPACTACIÓN

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

La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

Riego de imprimación

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y el material granular tenga la humedad óptima para una correcta imprimación, debiendo estar la superficie húmeda pero no encharcada. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con lo indicado el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, o en su defecto, con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a imprimir se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales.

Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras. Una vez limpia la superficie, si fuera necesario, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará la emulsión con la dotación y la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión de la emulsión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

Se podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligantes cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de imprimación o donde se detecte que parte de ella está sin absorber, veinticuatro horas (24 h) después de su aplicación.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de las Obras. Se evitará el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el riego no protegido. En el momento de su extensión, el árido no deberá tener una humedad excesiva.

Tras la extensión del árido de cobertura se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la extensión de la capa bituminosa, se barrerá para eliminar el árido sobrante, cuidando de no dañar el riego.

Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se dejará sin proteger una zona de aquella de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (>10 °C), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.



La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará un riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, al menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido.

Mezclas bituminosas

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

La fórmula fijará como mínimo, las características indicadas en el artículo 542.5.1 del PG-3.

Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, que deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.15 del PG-3, se ejecutará un riego de adherencia, según el artículo 531 del PG-3; si dicho pavimento es heterogéneo se deberán, además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras.

Si la superficie es granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbonado, se ejecutará previamente un riego de imprimación. Se comprobará que ha transcurrido el plazo de rotura o de cura de estos riegos, no debiendo quedar restos de fluidificante, ni de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha

disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Fabricación de la mezcla

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada.

La producción horaria mínima de la central de fabricación de mezclas bituminosas en caliente será de doscientas toneladas (200 Tn). La planta será discontinua, salvo autorización expresa en contra, del Director de la obra.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante hidrocarbonado deberá poder permitir su recirculación y su calentamiento a la temperatura de empleo, de forma que se garantice que no se producen sobrecalentamientos localizados y que no se sobrepasan las temperaturas máximas admisibles de dicho producto. Todas las tuberías, bombas, tanques, etc. deberán estar provistas de calefactores o aislamientos. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida. Se dispondrán termómetros, especialmente en la boca de salida al mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de circulación deberá estar provisto de dispositivos para tomar muestras y para comprobar la calibración del dosificador.

La central deberá tener sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales deberán ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estar protegidos de la humedad.

El ligante hidrocarbonado se distribuirá uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlan su entrada no permitirán fugas ni goteos. El sistema dosificador del ligante hidrocarbonado deberá poder calibrarse a la temperatura y presión de trabajo; en centrales de mezcla continua, deberá estar sincronizado con la alimentación de los áridos y la del polvo mineral. En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador, se garantizará la difusión homogénea del ligante hidrocarbonado y que ésta se realice de forma que no exista riesgo de contacto con la llama, ni de someter al ligante a temperaturas inadecuadas.

Si se previera la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlos con exactitud suficiente, a juicio del Director de las Obras.



Si la central estuviera dotada de tolvas de almacenamiento de las mezclas fabricadas, sus capacidades deberán garantizar el flujo normal de los elementos de transporte, así como que en las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes a la fabricación el material acopiado no ha perdido ninguna de sus características, en especial la homogeneidad del conjunto y las propiedades del ligante.

Transporte de la mezcla

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

Para el transporte de la mezcla se emplearán camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

Extensión de la mezcla

Las extendedoras empleadas para el extendido de la mezcla serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas y un mínimo de precompactación.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste, u otras causas.

Si a la extendedora se acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales. Se procurará que las juntas longitudinales de capas superpuestas queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

A menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central. Después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal. La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Compactación de la mezcla

Para la compactación de la mezcla se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos, o mixto, y un (1) compactador de neumáticos; para mezclas bituminosas drenantes este último se sustituirá por un (1) compactador de rodillos metálicos tándem, no vibratorio.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad



adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizadas por el Director de las Obras.

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada en este pliego. La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendidora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

Juntas transversales y longitudinales

Siempre que sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Salvo en mezclas drenantes, se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

La unidad terminada cumplirá lo especificado en el artículo 542.7 del PG-3 y su posterior modificación.

Las limitaciones de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 542.8 del PG-3 y su posterior modificación.

El control de calidad seguirá lo especificado en el artículo 542.9 del PG-3 y su posterior modificación.

Riego de adherencia

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con lo indicado en este Pliego, o en su defecto, con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras, para eliminar el árido de cobertura (riegos de curado o de imprimación), en su caso, y posible suciedad o materiales sueltos o débilmente adheridos. Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de ligante que hubiese, y se repararán los deterioros que pudieran impedir una correcta adherencia.

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

4.12.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La reposición del pavimento se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) de pavimento realmente repuestos. El precio incluye la zorra, los riegos, la mezcla bituminosa y el betún.

Se abonarán a los precios incluidos en los cuadros de precios.



4.13.- REPOSICIÓN DE ACERA

4.13.1.- DEFINICIÓN

Se define como acera el pavimento para exteriores ejecutado con baldosas de terrazo colocadas con mortero, sobre solera de hormigón en masa asentada en una capa de zahorra artificial, incluso rejunteado y limpieza.

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

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extendido y compactación de la capa de zahorra artificial.
- Ejecución de la solera de hormigón en masa.
- Colocación de las piezas sobre mortero.
- Relleno de las juntas con lechada o mortero, según proceda.
- Limpieza del pavimento acabado.

4.13.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

Una vez realizada la excavación necesaria para conseguir las dimensiones definidas en el Proyecto, se procederá a la regularización y compactación del fondo de la excavación.

Se extenderá y compactará la capa de zahorra artificial, que servirá de apoyo al hormigón.

El hormigón de la solera se extenderá de forma continua, previendo las juntas que se precisen a juicio del D. O., para evitar agrietamientos por retracción. Se rasanteará y nivelará, además de compactarlo con regla vibrante, de forma que una vez acabado se obtengan los espesores definidos en el Proyecto. Tendrá juntas de dilatación de todo el espesor del hormigón a distancias no superiores a 30 m. También se dejarán juntas en los encuentros con otros elementos constructivos. Ambos tipos de juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido. Las juntas de trabajo serán de todo el espesor del pavimento, y se procurará que coincidan con las juntas de retracción.

Una vez ejecutado el lecho de asiento de hormigón, se procederá al extendido del mortero de agarre.

Sobre el mortero extendido se colocarán a mano las baldosas golpeándolas con un mazo de goma para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hinca.

Una vez preparada la acera, se procederá a regarla, y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Esta se preparará a base de la dosificación indicada anteriormente, y se verterá con ayuda de jarras de pico forzándola y entrar, hasta colmatar las juntas, con una varilla que se usará también para remover el líquido dentro del jarro. En caso de piezas irregulares, se rellenarán las juntas con mortero.

Para concluir, se limpiará la superficie de acera acabada.

4.13.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de las obras y se abonarán al precio de los Cuadros de Precios..

4.14.- TUBERÍAS

4.14.1.- SUMINISTRO, TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionados en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga, sólo se permitirán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a las tuberías y sus correspondientes accesorios. No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su manejo con brusquedad o provocando impactos.

Con bajas temperaturas y heladas se adoptarán precauciones especiales para el manejo de aquellas fabricadas con materiales termoplásticos. Si las tuberías estuvieran protegidas exteriormente (por ejemplo, con revestimientos bituminosos o plásticos), no podrán manejarse con cadenas o eslingas de acero sin protección, que pudieran dañar la protección de las tuberías.

4.14.2.- ALMACENAMIENTO

Las canalizaciones y sus partes o accesorios, que deben ser instalados en las zanjas, se almacenarán a una distancia de éstas, de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de los paramentos y taludes de las excavaciones.



Los apoyos, soportes, camas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa y negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas, deberán almacenarse debidamente protegidas.

4.14.3.- CONDICIONES GENERALES PARA EL MONTAJE DE TUBERÍAS

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y, cuando sea aplicable, los revestimientos de protección interior o exterior se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

Los defectos, si existieran, deberán ser corregidos, o rechazados los correspondientes elementos.

El descenso a la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos.

Las partes de la tubería correspondiente a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños y que este se realice en la dirección del eje y concéntricamente con los tubos.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en el enchufe para garantizar que las holguras especificadas se mantengan a efectos de dilatación y evitación de daños.

Cada tramo de tubería se medirá y comprobará en cuanto a su alineación, cotas de nivel de extremos y pendiente.

Las correcciones no podrán hacerse golpeando las tuberías y la Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, pendiente de alguna conexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua y asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

Las conexiones de la tubería a las estructuras, como pozos de registro, etc., deberán realizarse de forma articulada. La articulación se dispondrá, si fuera posible, en la pared de la estructura. En el caso de que esto no fuera posible, se realizará una doble articulación en cada lado de la obra de fábrica, mediante dos tuberías de pequeña longitud.

- La conexión directa de una tubería en otra deberá garantizar que:
- La capacidad resistente de la tubería existente sigue siendo satisfactoria.
- La tubería conectada no se proyecta más allá de la cara interior de la tubería a la que se conecta.
- La conexión es estanca al agua.

Si alguno de estos requisitos no pudiera cumplirse, la tubería deberá ser reforzada en dicho tramo, o sustituido éste por una pieza especial, o se dispondrá una arqueta o pozo de registro.

El Contratista deberá facilitar todos los medios materiales y humanos, para el control y seguimiento de los posibles asientos diferenciales sufridos, tanto por las tuberías como por las obras de fábrica, considerándose incluidos dentro de los precios de proyecto los costos de tales operaciones.

4.14.4.- INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES EN ZANJA

4.14.4.1.- PREPARACIÓN DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la canalización.

Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera evitable, se recompactará con medios adecuados hasta la densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm² deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación. La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material de relleno en asiento de tubería.

La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y compactación. Se podrán emplear zahorras, arenas u otros materiales inertes, si lo juzga oportuno la Dirección de Obra, adiciones de cemento o productos químicos.



En el caso de que el suelo "in situ" fuera cohesivo, meteorizable o se pudiera reblandecer durante el período de tiempo que vaya a mantenerse abierta la zanja, deberá ser protegido, incluso con una capa adicional que será retirada inmediatamente antes de la instalación de la canalización.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas.

4.14.4.2.- CAMAS DE APOYO PARA LA CANALIZACIÓN

El sistema de apoyo de la canalización en la zanja viene especificado en los Planos del Proyecto.

Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual o una línea de soporte. La realización de la cama de apoyo tiene por misión asegurar una distribución uniforme de las presiones de contacto que no afecten a la integridad de la conducción.

4.14.5.- COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA

Una vez ejecutada la solera de material granular o colocados los bloques de hormigón para apoyo provisional de la tubería, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Si el proyecto prevé la ejecución de cuna del hormigón las tuberías, durante el montaje, se apoyarán únicamente en los bloques de hormigón de apoyo provisional de tubería, intercalando en la superficie de contacto una capa de tela asfáltica o material comprensible.

El dispositivo de unión entre tubos será del tipo enchufe/campana por compresión y deslizamiento, en el que la junta de estanqueidad podrá colocarse sobre un macho escalonado o sobre un macho acanalado, donde queda confinada. El sistema dispondrá de juntas deslizantes elásticas, que también podrán ser autolubricadas, diseñadas con secciones de contacto amplias para minimizar los problemas de comportamiento a largo plazo, y así garantizar la resistencia a la penetración de raíces y evitar tensiones excesivas en la unión entre tubos.

Los elementos de protección de las juntas de tuberías y complementos no serán retirados hasta que se hayan completado las operaciones de unión. Se comprobará muy especialmente, el perfecto estado de la superficie de las juntas. Asimismo se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada la tubería y ejecutada la cuna, se continuará el relleno de la zanja envolviendo a la tubería con material de protección, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros (15 cm) hasta una altura que no sea menor de 30 cm por encima de la generatriz exterior superior de la tubería.

Este relleno se ejecutará de acuerdo con las especificaciones del capítulo de materiales de este Pliego. El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros y no se podrá colocar con bulldozer o similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material de protección, se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo correspondiente de este Pliego.

No se permitirá el empleo de medios pesados de extendido y compactado en una altura de 1,30 m. por encima de la tubería de acuerdo con lo previsto en los planos.

En los tramos en los que la tubería va anclada a muro existente, se colocarán los elementos de anclaje (soporte, anclajes, abrazaderas, varillas roscadas,...) necesarios para garantizar la correcta sujeción de la tubería.

4.14.6.- PRUEBAS DE TUBERÍAS INSTALADAS. INSPECCIONES Y PRUEBAS

4.14.6.1.- CUESTIONES PREVIOS AL RELLENO

Una vez instalada la tubería y previamente a su recubrimiento, deberá ser sometida a las siguientes operaciones:

- Inspección visual de colocación.
- Comprobaciones topográficas.
- Prueba provisional de estanqueidad a presión interior.

4.14.6.2.- CONTROLES POSTERIORES AL RELLENO DE LA ZANJA

- a) Prueba definitiva de estanqueidad a presión interior para tuberías.

La prueba definitiva de estanqueidad se realizará después de que se haya procedido al relleno de la zanja, con el fin de detectar los fallos que pudieran haberse producido con posterioridad a la prueba provisional.

Para la realización de la prueba definitiva son de aplicación todas las consideraciones expuestas para la prueba provisional.



b) Prueba definitiva de estanqueidad a presión interior para pozos de registro

La estanqueidad de los pozos de registro se probará obturando todas las conducciones que acometen a los mismos, pero de forma que las juntas entre tales conducciones y los pozos queden sometidas a la prueba.

El pozo se llenará de agua lentamente y se dejará transcurrir un período de espera de 24 horas, desde el final del llenado y el comienzo de la prueba.

La prueba tendrá una duración de 30 minutos, aportándose y midiéndose el volumen de agua necesario para compensar las pérdidas.

La prueba se considerará aceptable si la cantidad de agua añadida durante el ensayo no supera los 0,13 litros por metro cuadrado de superficie interior mojada.

c) Prueba de estanqueidad a infiltración

En el tramo de prueba se incluirán, en su caso, los pozos de registro, cerrándose antes de comenzar todas las entradas de agua al tramo.

Se aforará el volumen de infiltración en 30 minutos, siendo el máximo admisible:

$$V_{max} = A \cdot \sqrt{h_m}$$

Donde:

- Vmax: Volumen máximo admisible en litros por m² de superficie mojada.
- hm: Altura media del nivel freático sobre la clave de la conducción en metros.
- A: Coeficiente de valor 0,13 para tuberías de hormigón en masa o armado.

4.14.7.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS TUBERÍAS

Las tuberías se medirán por los metros de longitud (m) de su generatriz inferior.

A dicha medición se le aplicará el precio unitario correspondiente según el tipo y diámetro del tubo.

El precio comprende el suministro de los tubos, preparación de las superficies de asiento, colocación de los tubos, ejecución de las juntas, piezas especiales y empalmes con arquetas, pozos de registro u otras tuberías, junto con los ensayos y pruebas de la tubería.

La excavación y relleno, de ejecutarse, serán de abono independiente.

Se abonarán al precio de los cuadros de precios.

4.15.- HINCA DE TUBERIAS

4.15.1.- DEFINICIÓN

El cruce de la tubería de pluviales de hormigón armado de diámetro Ø1500 bajo la Ronda Norte se realizará por un sistema de hinca, mediante tuneladora de escudo abierto.

4.15.2.- EJECUCIÓN

La hinca consiste en la perforación de un túnel de pequeño diámetro con la ayuda de un escudo y la instalación simultánea del revestimiento del túnel con tubería. Los tubos, que se sitúan inmediatamente detrás del escudo, son empujados de gatos hidráulicos a través del terreno.

La concepción general de una obra de este tipo consta de los siguientes elementos básicos:

- Pozo de ataque
- Pozo de salida
- Conexión entre ambas mediante hinca de tubo

4.15.2.1.- TRABAJOS PREVIOS

Cualquier trabajo de tecnología sin zanja requiere unos trabajos previos para conocer con exactitud las características del trabajo y constatar que se aplica la técnica y los medios más adecuados.

- Visita e inspección visual
- Detección de servicios subterráneos
- Geología
- Replanteo topográfico
- Accesos para maquinaria
- Pozo de ataque
- Muro de Reacción
- Pozo de salida



4.15.2.2.- POZOS DE ENTRADA Y SALIDA

Para llevar a cabo la hinca será necesario la ejecución del pozo de entrada y el de salida. Estos pozos deberán ser estancos, pudiendo realizarse el sostenimiento del mismo mediante pantallas continuas, tablestacas, pilotes secantes o tangentes, micropilotes, taludes laterales etc.

Se ha previsto la ejecución de un pozo de entrada, de hormigón armado, y de un foso de salida, necesario para la extracción del escudo de corte.

El pozo de ataque es el recinto donde se instala la bancada de la unidad de perforación. Tiene unas dimensiones en planta variables en función del tramo de longitud de tubería a instalar y las dimensiones de la propia perforadora. La profundidad será también variable en función de las dimensiones de la perforadora. Siempre será más profundo que la cota dónde se desee instalar la tubería. Es aconsejable una solera con hormigón de limpieza para dar estabilidad al terreno.

La hinca de tubería de hormigón comienza desde un poco de ataque construido para tal fin. El pozo de ataque tendrá unas dimensiones 1x4 metros, y permitirá una profundidad de 0,4 metros con respecto a la generatriz inferior de la tubería.

El pozo de salida se emplea para desmontar el escudo de corte. En función de las dimensiones de este, así será el foso de salida.

4.15.2.3.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Una vez ejecutado el foso de ataque, se sitúan los elementos de la tuneladora en el siguiente orden, empezando desde el muro de reacción hacia el frente de avance de la perforación:

- - Cilindros de empuje.
- - Sucesivos tramos de tubería de H.A.
- - Escudo de perforación.

Introducción del primer tramo de tubería

Una vez instalados todos los elementos, comienza la perforación. El proceso se basa en combinar tres operaciones:

- Excavación del terreno en frente de excavación.
- Retirada del material excavado al exterior de la tubería
- Empuje y avance progresivo de la tubería.

El escudo de corte va excavando en el terreno. El operario maneja el brazo y va orientándolo para dejar hueco al avance de la tubería. Se excava unos centímetros por delante de la tubería y unos centímetros alrededor.

Una vez que se ha excavado lo suficiente para el avance de la tubería, se da la orden de accionar los cilindros de empuje. Estos empujarán la tubería los centímetros excavados por delante del escudo.

El material excavado se transporta mediante una cinta a una vagoneta. Cuando la vagoneta está llena, un cabrestante hidráulico tira de ella hacia el exterior de la tubería.

Introducción del segundo tramo y sucesivos

Cuando los cilindros llegan al final de su recorrido, se recogen, dejando hueco para bajar otro tramo de tubería.

En este momento se repite el proceso. Los cilindros van empujando los tramos de tubería y se retraen para dejar hueco al siguiente.

Para que el conjunto avance únicamente teniendo que salvar las fuerzas de rozamiento entre la tubería y el terreno, previamente ha sido necesario que el escudo abra hueco excavando el terreno.

La hinca finaliza cuando el escudo de corte emerge por completo en el foso de salida. Una vez desmontado y retirado, la tubería queda instalada en todo el tramo. En el foso de salida se desmontará y retirará el escudo de empuje.

Con una inyección opcional, quedan finalizados los trabajos y lista la tubería para su uso.

4.15.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La hinca de tubería se medirá por los metros de longitud (m) realmente perforados entre las caras interiores de los fosos de ataque y salida.

El precio de la unidad incluye, además de la excavación propiamente dicha, el transporte de material hasta el foso de ataque y la extracción al exterior de los materiales resultantes de la perforación, su carga en camión, transporte a vertedero y canon de vertido.

Igualmente, dentro del precio del metro lineal de perforación se incluyen todas las operaciones necesarias para el empuje de la tubería, incluido colocación y alineación de la tubería, la



operación de tiro y lubricación, así como el agotamiento de los caudales de infiltración, con independencia del número de escalones de bombeo que sean necesarios.

Se abonarán al precio de los cuadros de precios.

La implantación y retirada de los equipos necesarios para ejecutar los trabajos de hinca de tuberías, se medirán por unidades realmente ejecutadas. Se abonarán al precio de los cuadros de precios.

4.16.- PERFORACIÓN DIRIGIDA

El cruce de la tubería de residuales bajo la Ronda Norte, de diámetro Ø400, se realizará mediante una perforación dirigida para la instalación de una tubería de PEAD.

4.16.1.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cualquier trabajo de tecnología sin zanja requiere unos trabajos previos para conocer con exactitud las características del trabajo y constatar que se aplica la técnica y los medios más adecuados.

- Visita e inspección visual
- Detección de servicios subterráneos
- Geología
- Replanteo topográfico
- Accesos para maquinaria
- Ajuste de la trayectoria óptima
- Plataforma de trabajo y catas de entrada y salida.

4.16.2.- PERFORACIÓN PILOTO O GUÍA

La perforación piloto o guía, es una perforación de pequeño diámetro (un poco mayor al varillaje de la perforadora empleada) que sigue fielmente la trayectoria teórica proyectada y diseñada.

La perforación piloto se ejecuta mediante empuje del varillaje desde el PK0 (situación de la perforadora) hacia PK final (situación de la tubería a instalar)

4.16.3.- ENSANCHADO DEL TÚNEL

Una vez realizada la perforación piloto, se desmontará el cabezal de perforación y en su lugar se montará un cono escariador para aumentar el diámetro del túnel de la perforación. Este proceso se realizará en sentido inverso, es decir por tracción desde la máquina adicionalmente al giro continuo, con lo que se progresa en el ensanche la perforación anterior hasta alcanzar el diámetro deseado. La repetición sucesiva de estas operaciones de escariado, con diámetros crecientes, concluye con la tunelación al diámetro deseado.

En función del tipo de terreno se pueden emplear distintas tipologías de ensanchadores. El material excavado es evacuado a la superficie suspendido en el lodo de perforación que es constantemente inyectado por la bomba de lodos a través del varillaje de perforación.

4.16.4.- INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA

Una vez que se haya logrado el diámetro del túnel deseado con la ayuda de los ensanchadores, se procede a la introducción de la tubería.

La tubería, previamente soldada en su longitud total, se alinea con la perforación y se conecta al varillaje de perforación, ya introducido en el túnel. En ese momento la perforadora tira de ella a través del varillaje, introduciéndola en el túnel progresivamente.

Para favorecer la lubricación y limpieza del túnel, durante la operación se inyecta lodo a través del ensanchador de tiro.

4.16.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La perforación dirigida de tubería se medirá por los metros de longitud (m) realmente perforados.

El precio de la unidad incluye, además de la excavación propiamente dicha, el transporte de material hasta el lugar de empleo y la extracción al exterior de los materiales resultantes de la perforación, su carga en camión, transporte a vertedero y canon de vertido.

Se abonarán al precio de los cuadros de precios.

La implantación y retirada de los equipos necesarios para ejecutar los trabajos, se medirán por unidades realmente ejecutadas. Se abonarán al precio de los cuadros de precios.



4.17.- HORMIGONES

4.17.1.- FABRICACIÓN Y TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

La fabricación y transporte del hormigón cumplirá con los requisitos del Artículo 71 de la Instrucción EHE-08.

Así mismo el orden de mezcla de los componentes será el establecido en dicho artículo de la EHE.

No se permitirá el contacto del hormigón con trompas o canaletas de aluminio.

Está totalmente proscrita la adición de agua durante el transporte y colocación del hormigón.

4.17.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Juntas de construcción

En toda interrupción de hormigonado será de aplicación el Artículo 71 de la Instrucción EHE-08 el punto 71.5.4, el cual se refiere a las juntas de hormigonado.

La ejecución de juntas de hormigonado no indicadas en los planos deberá ser autorizada por el Ingeniero Director de las Obras.

El párrafo tercero del Artículo 71.5.4 de la EHE-08 se complementará como se indica a continuación:

"Inmediatamente antes de colocar el hormigón fresco, todos los encofrados se ajustarán contra el hormigón ya colocado".

La secuencia de hormigonado tenderá a evitar la aparición de fisuras por retracción.

Cuando sea necesario hormigonar junto a hormigón ya fraguado, con edad superior a treinta (30) días, o en los casos especiales que indique el Ingeniero Director de las Obras, se dejará en el hormigón primario la oportuna armadura de espera.

Juntas de dilatación

No se prevé ninguna junta de dilatación en las obras de hormigonado.

Puesta en obra del hormigón

La clase y resistencia del hormigón y el cemento a utilizar en cada una de las unidades de obra, serán las indicadas en los Planos del Proyecto, los establecidos en este Pliego o los aprobados por el Ingeniero Director de las Obras.

El tamaño máximo del árido cumplirá con lo establecido en el Artículo 28 "Áridos" de la Instrucción EHE-08.

En general, no se dejará transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. No se colocarán en obra amasadas que acusen principio de fraguado, desecación, disgregación o contaminación con materias extrañas.

A no ser que se adopte la protección adecuada y se obtenga la autorización del Ingeniero Director de las Obras, se proscriben el hormigonado en tiempo lluvioso. No se permitirá el incremento en el contenido de agua por efecto del agua de lluvia, ni que ésta dañe las superficies terminadas.

El hormigón que incumpla los requisitos de este Pliego será retirado y reemplazado por el Contratista, siendo el sobrecoste a cargo de éste.

Todas las superficies a hormigonar deberán estar exentas de agua y materiales desprendidos.

Los dispositivos de vertido evitarán la disgregación y desecación de las mezclas, suprimiendo las vibraciones, sacudidas repetidas y caída libre de más de uno y medio (1,5) metros de altura. Queda prohibido también el paleo y el avance por vibración a lo largo de los encofrados para distancias superiores a dos (2) metros.

La compactación del hormigón se hará por vibración. El número mínimo de vibradores necesarios para hormigonar una pieza será de uno por cada 25 m² de superficie a hormigonar, con un mínimo de dos (2) por pieza.

La colocación del hormigón será una operación continua sin interrupciones tales que dan lugar a pérdidas de plasticidad entre tongadas contiguas.

Hormigonado de tiempo frío

Se considera tiempo frío y por tanto preceptivo al presente apartado, cuando la temperatura ambiente se halle por debajo de +4° C. A título indicativo cabe señalar que el hecho de que la temperatura registrada a las 9 h. de la mañana (hora solar) sea inferior a +4° C, puede



interpretarse como señal de que la temperatura bajará probablemente a 0° C. dentro de las 48 h. siguientes.

Los límites indicados anteriormente podrán rebajarse 1° C cuando se trate de elementos de sección superior a 2 m² y altura superior a 1 m., con las superficies de hormigón protegidas adecuadamente.

El hormigonado podrá proseguirse con temperaturas inferiores a las indicadas a condición de que la temperatura del hormigón vertido se mantenga dentro de unos límites adecuados, función de la temperatura ambiente y de las dimensiones geométricas de la pieza a hormigonar.

El hormigón en fabricación no deberá sobrepasar en 11° C el mínimo recomendado en el Cuadro nº 1 si bien no es conveniente que sobrepase dicho mínimo en más de 6° C.

Si con objeto de aumentar la temperatura del hormigón en el punto de vertido, se calentará el agua por encima de cuarenta (40) grados centígrados, se evitará el contacto directo con el cemento hasta que la temperatura sea inferior a este valor.

Se prohíbe verter hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a +2° C o inferior a la mínima de colocación del hormigón.

Deberá contarse en el tajo con termómetros de ambiente y termómetros para medir las temperaturas del hormigón vertido.

Durante el fraguado se protegerá el hormigón, manteniendo las temperaturas de vertido autorizadas durante un período mínimo de veinticuatro horas.

Durante el tiempo frío deberá tenerse en cuenta el efecto del aislamiento producido por los encofrados cuando éstos son de madera.

Curado del hormigón

El curado del hormigón se realizará mediante riego con agua en la superficie, siguiéndose las normas que, en cada caso, dé el Director de Obra.

No obstante, se estará con lo establecido en el artículo 71.6 "Curado del hormigón" de la EHE-08.

4.17.3.- CONTROL DE CALIDAD

En el presente proyecto se ha establecido un nivel de control de calidad de los elementos de hormigón del tipo normal.

Asimismo, el contratista deberá entregar a la dirección facultativa, previamente al inicio de las obras, un plan de control de la ejecución de las obras, definiendo los lotes en que se divide la obra indicando cada uno de los aspectos de control.

Ese plan de control deberá cumplir todo lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08 y deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

4.17.4.- TOLERANCIAS

El sistema de tolerancias adoptado para el presente proyecto será el recogido en el anejo Nº11 Tolerancias de la Instrucción EHE-08.

4.17.5.- MEDICION Y ABONO

El hormigón se medirá y abonará (cuando no entre a formar parte de una unidad de obra con precio unitario), por metros cúbicos (m³), medidos a partir de los planos y secciones de proyecto, debidamente cotejados con los elementos realmente ejecutados, aplicándose los precios recogidos en los Cuadros de Precios.

El cemento necesario, agua y aditivos, así como la fabricación, transporte, vertido, compactación, ejecución de juntas, curado y acabado del hormigón, van incluidos en los precios unitarios.

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.

Los hormigones se abonarán conforme a los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.



4.18.- POZOS DE REGISTRO Y MARCOS DE HORMIGÓN ARMADO

4.18.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como pozos de registro las obras de fábrica permiten el acceso y explotación de las conducciones. Serán de hormigón, contruidos "in situ" o prefabricados, según se define en los Planos del proyecto.

La ejecución de estos elementos necesarios para el mantenimiento y conservación del sistema de colectores comprende:

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica, con sobrecancho necesario para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado, y todos los elementos auxiliares indicados en los planos.
- Relleno localizado y compactación del trasdós.

Se definen como marcos de hormigón armado los elementos prefabricados de sección rectangular que permiten configurar obras de fábrica o canalizaciones.

La ejecución de estos elementos incluye el traslado a obra y la puesta en su lugar de empleo.

4.18.2.- MATERIALES

Los materiales cumplirán las prescripciones previstas en el presente pliego.

4.18.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se realizará por unidades completamente ejecutadas, de acuerdo con los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1

4.19.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

4.19.1.- DEFINICION

Se definen como juntas de estanqueidad a las juntas flexibles basada en PVC plastificado, elaboradas especialmente para sellar juntas de construcción y de expansión cuando se realiza el colado del hormigón.

Los elementos que las constituyen serán:

JUNTA TIPO WATER-STOP

Está constituida por un material elástico tal como PVC, neopreno, etc. Será de un tipo comercial de garantía reconocida y aprobada por el Director de la Obra.

La forma y dimensiones serán las señaladas en los planos del proyecto.

4.19.2.- EJECUCION

La ejecución de las juntas descritas se hará ajustándose a los Planos y de acuerdo en todo momento con las instrucciones concretas que ordene el Director de las Obras.

Dado que la estanqueidad en este tipo de estructuras es de una importancia primordial, las juntas de estanqueidad han de cuidarse con el máximo rigor, de ahí que se extreme la atención en la colocación de las bandas de PVC.

El encofrado en su cierre estará dispuesto de tal forma que no se produzcan deformaciones, perforaciones, o cualquier otro efecto que pueda ir en menoscabo del fin para el que son utilizadas.

La banda de PVC ha de quedar dividida en dos partes iguales, siendo embebida cada una de estas partes por los hormigones que separa. Los paramentos de estos hormigones han de ser lisos para evitar la unión entre ambos cuerpos.

4.19.3.- MEDICION Y ABONO

Se incluirá dentro del precio de las unidades en las que se instala.

4.20.- ENCOFRADOS Y MOLDES

4.20.1.- DEFINICIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o en el paramento exterior contra el terreno o el relleno.

4.20.2.- TIPOS DE ENCOFRADO

Para el empleo en las obras de hormigón y de acuerdo con la terminación de las superficies se distinguirán los siguientes tipos de encofrado:



- **OCULTO:** Encofrado de superficies que no requieren un acabado especial, o que han de quedar ocultas, bien dentro de la masa de hormigón, o bien por el terreno de algún revestimiento (cimentaciones, trasdós de muros y aletas, pavimentos verticales ocultos, etc...).
- **VISTO:** Encofrado de superficies planas en las que se requiere un acabado de calidad (paramentos verticales vistos de estribos, muros, aletas, voladizos, aceras, elementos prefabricados, etc...).
- **PERDIDO:** Encofrado que por sus condiciones de emplazamiento o por cumplir una función estructural permanente, no será recuperado. (En tableros de puentes de vigas prefabricadas, aligeramientos, etc...).
- **CURVO:** Encofrado de superficies curvas, al que se le exige un nivel de calidad similar al encofrado visto (Fustes curvos de pilas...).
- **HORIZONTAL:** Encofrado de superficies horizontales que precisa la colocación de una cimbra. Puede ser visto u oculto. (Losas de tableros, etc...)

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos, fenólicos, de productos de aglomerado, etc., que en todo caso deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción EHE-08, y ser aprobados por el Director de las Obras.

4.20.3.- CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones deberán ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que provoca el hormigonado. Adoptarán las formas planas o curvas de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en el Documento nº 2.- "Planos".

Los encofrados con sus ensambles, soportes o cimbras tendrán la rigidez y resistencia necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a cinco (5) milímetros ni movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista los croquis y cálculos de los encofrados o cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas superiores a dos (2) milímetros para evitar la pérdida de la lechada, pero dejarán el hueco necesario para evitar que por el efecto de la humedad durante el hormigonado o durante el curado se compriman y deformen los tableros.

4.20.4.- DESENCOFRADO

Los productos utilizados deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, debiendo realizarse el desencofrado tan pronto como sea posible sin peligro para el hormigonado, manteniendo los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a dos veces el necesario para soportar los esfuerzos que aparecen al desencofrar.

Estos plazos se fijarán teniendo en cuenta las tensiones a que ha de quedar sometido el hormigón por efecto del desencofrado y la curva de endurecimiento de aquél, en las condiciones climáticas a que haya estado sometido desde su fabricación, con arreglo a los resultados de las roturas de las probetas preparadas al efecto y mantenidas en análogas condiciones de temperatura.

Las fisuras o grietas que puedan aparecer, no se taparán sin antes tomar registro de ellas, con indicación de su longitud, dirección, abertura y lugar exacto en que se haya presentado para determinar sus causas, los peligros que puedan representar y las precauciones especiales que puedan exigir.

Los alambres y anclajes que puedan retirarse con facilidad, deberán cortarse a golpe de cincel. No se permitirá el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente o prever conos de material de plástico, que una vez efectuado el desencofrado puedan quitarse con sencillez. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Será imprescindible disponer los anclajes en línea y equidistantes.

Las superficies del hormigón que vayan a quedar ocultas no poseerán ondulaciones superiores a 25 mm cuando se midan con una regla de un metro (1 m.) en cualquier dirección, ni pegotes, rebabas o huecos superiores a doce milímetros (12 mm.).

Las superficies vistas no presentarán ondulaciones superiores a seis milímetros (6 mm.) cuando se midan con la regla de un metro (1 m.) ni pegotes, rebabas o huecos superiores a tres milímetros (3 mm.). A la vista del desencofrado, el Ingeniero Director, podrá exigir el tratamiento por frotamiento con tela de saco o cepillo para mejorar el aspecto general de las mismas.



Cuando los valores de irregularidades admisibles sean sobrepasados, las irregularidades se rebajarán a los límites exigidos, mediante tratamiento con muela de esmeril o bien con tratamiento previo de bujarda y posterior de muela de esmeril.

4.20.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie en contacto con el hormigón, medidos sobre Planos o en la obra previa autorización de la Dirección de Obra.

Dentro del precio se incluyen los materiales de encofrado, desencofrante, montaje y desmontaje del encofrado, los apuntamientos necesarios, colocación auxiliar necesaria para poder realizar con corrección las operaciones de aplomo, nivelación y rasanteo de superficies.

Las operaciones de desencofrado deberán realizarse con arreglo a las órdenes del Ingeniero Director, y su coste no será objeto de abono independiente, por considerarse ya incluido en los correspondientes precios de encofrado.

Los encofrados se abonarán conforme a los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

4.21.- APEOS Y CIMBRAS

4.21.1.- DEFINICIÓN

Se definen como apeos y cimbras los elementos verticales que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza una resistencia propia suficiente.

4.21.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Salvo prescripción en contrario, los apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellos.

Los apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm), ni los de conjunto la milésima (1/1.000) de la luz.

En todo caso, se comprobará que el apeo posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que transmite al terreno no producirán asentamientos perjudiciales con el sistema de hormigonado previsto.

La retirada de los apeos podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias de temperatura y del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento sustentado haya adquirido el doble de resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar.

Tanto los elementos que constituyen el encofrado, como los apeos se retirarán sin producir sacudidas ni golpes al hormigón, para lo cual, cuando los elementos sean de cierta importancia, o lo considere necesario la Dirección de Obra, se emplearán cuñas, cajas de arena, gatos, u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos, sin cargo adicional alguno.

4.21.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Los apeos y cimbras, se medirán por metros cúbicos (m³), medidos sobre Planos o en la obra previa autorización de la Dirección de Obra. Se abonarán por aplicación de los correspondientes precios del Cuadro de Precios Unitario.

4.22.- ACERO A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO

4.22.1.- DEFINICIÓN

Recibe este nombre el conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

4.22.2.- EJECUCIÓN

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente.

Las barras se fijarán convenientemente de forma que conserven su posición relativa de acuerdo con las indicaciones de los planos durante el vertido y compactación del hormigón, siendo preceptivo el empleo de separadores que mantengan las barras principales y los estribos con los recubrimientos mínimos exigidos por la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-08) y los apartados correspondientes de este Pliego.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Las restantes condiciones de la ejecución de esta unidad de obra serán las indicadas en la misma Instrucción EHE-08.



Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

4.22.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso teórico en kilogramos (Kg), aplicando para cada tipo de acero los precios unitarios correspondientes a las longitudes teóricas deducidas de los planos.

El abono se hará a los precios que figuran en los Cuadros de Precios. Comprenden estos precios el coste de todos los materiales, equipos, operaciones, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutarlos, incluyendo en él la adquisición, transporte, manipulación y colocación, así como la parte proporcional de ataduras, recortes, solapes y mermas.

4.23.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS

4.23.1.- DEFINICIÓN

La impermeabilización estará constituida por una capa de producto asfáltico aplicada sobre la cara de trasdós del muro y una lámina drenante fijada mecánicamente, previamente tratada con una imprimación también asfáltica.

4.23.2.- EJECUCIÓN DE LA OBRAS

Para la ejecución de esta unidad se llevará a cabo una limpieza previa de la superficie a tratar a fin de eliminar cualquier elemento suelto o mal adherido mediante chorro de aire, cepillado o método similar. Las manchas de grasa y aceite se eliminarán mediante lavado con soluciones de alcálisis. Asimismo, la superficie deberá estar perfectamente seca antes de proceder a la imprimación e impermeabilización de la misma.

4.23.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las impermeabilizaciones de paramentos se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados. En el precio unitario quedarán incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad y se abonarán a los precios indicados en los Cuadros de Precios.

4.24.- TAPAS DE REGISTRO

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los Planos del Proyecto, con una abertura libre no menor de 600 mm para las tapas circulares.

Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

Todas las tapas deberán llevar un marcado efectuado de forma clara y duradera, donde se indicará:

- EN 124, como indicación de la Norma UNE-EN 124.
- Clase a la que corresponde.
- Nombre del fabricante.
- Referencia de marca o certificación.

Todas las tapas llevarán un dispositivo de acerrojado y el diseño será tal que la superficie sea antideslizante.

Los cercos de las tapas se fijarán, mediante tuerca y contratuerca, a los anclajes embebidos en la parte superior de la arqueta o pozo de registro. Se nivelarán cuidadosamente de modo que las tapas queden enrasadas con el pavimento, y posteriormente se rellenará el espacio bajo los cercos con un mortero sin retracción, del tipo descrito en el apartado correspondiente de este Pliego.

La reposición del pavimento alrededor de la tapa, en caso de ser necesario, se hará de modo que quede perfectamente acabado contra el marco de la misma, sin dejar huecos.

4.24.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Las tapas metálicas se abonarán dentro de las unidades en las que se instalan, según los precios correspondientes de los cuadros de precios.

4.25.- TIERRA VEGETAL

Se entiende por tierra vegetal la capa superficial del suelo, de treinta centímetros (30 cm) de espesor, orientativo, que cumpla con las prescripciones que se indican en este artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada. En todo caso, la



tierra vegetal fertilizada llevará una adición de estiércol bien fermentado o de compost, turba, etc., a fin de mejorar sus condiciones para el desarrollo de las plantas.

La tierra vegetal fertilizada deberá cumplir las siguientes especificaciones:

Composición granulométrica

- Arena: Contenido entre cincuenta y setenta y cinco por ciento (50-75%).
- Limo y arcilla: En proporción no superior al treinta por ciento (30%).
- Cal: contenido inferior al diez por ciento (10%).
- Humus: Contenido entre el dos y el diez por ciento (2-10%).

Composición química

- Nitrógeno: Uno por mil.
- Fósforo total: Ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m) o bien cero coma tres por ciento (0'3%) de P₂O₅ asimilable.
- ph: Aproximadamente siete (7).

4.25.1.- EJECUCIÓN

La unidad de obra incluye el nivelado del terreno y el suministro, aporte, extendido y rasanteado de tierra fértil de las condiciones preceptuadas en este pliego en una profundidad de 30 cm. A juicio de la Dirección de obra, el nivelado podrá afectar a la totalidad o parte de la superficie incluida en la unidad de obra, mientras que el aporte de tierra fértil deberá afectar a la totalidad de la misma. El trabajo podrá iniciarse una vez finalizadas las labores de subsolado.

La preparación y ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones:

- Una vez suministrada la tierra vegetal, se colocará en pequeños montones, no mayores de doscientos decímetros cúbicos (200 dm³) para su mezcla manual o con un equipo mezclador mecánico de la tierra vegetal con cantidades de estiércol, compost o turba. En todo caso debe garantizarse una mezcla suficientemente uniforme como para que progrese su grado de homogeneidad con la reiteración del proceso de mezclado.
- Carga y acarreo de la tierra vegetal fertilizada resultante a la zona de empleo, realizando las descargas en los lugares más convenientes para operaciones posteriores.
- Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material que ha sido prefijado en 20 cm.

- Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de tempero adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente, por causas de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente.

El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

La Dirección de obra llevará a cabo una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado identificando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones y que deberá ser subsanada.

A la terminación del trabajo la superficie tratada deberá estar dotada de una pendiente similar a la de su entorno, no pudiendo aparecer ningún accidente del terreno que suponga un cambio brusco de pendiente.

Los trabajos deberán realizarse mediante retro-pala sobre ruedas, de potencia mediana, 50-90 CV. En ningún caso se admitirá la realización del trabajo con maquinaria montada sobre orugas, ni con motoniveladoras, bulldozers u otras maquinarias pesadas. El rasanteado y perfilado del terreno en los bordes deberá realizarse por medios manuales.

Para la medición de la cantidad de tierra fértil suministrada se considerará admisible una tolerancia de ejecución del $\pm 20\%$.

4.25.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El manejo de la tierra vegetal se valorará en metros cúbicos (m³) reconocidos como aptos. Estas unidades se abonarán según el precio que figura en los cuadros de precios.



4.26.- GESTIÓN DE RESIDUOS

4.26.1.- DEFINICIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008 y el PLAN Básico de Gestión de Residuos en Asturias, se presenta en el presente proyecto un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4 del Real Decreto 105/2008, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002).
- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3).
- Medidas de prevención "in situ".
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- Operaciones de separación "in situ".
- Destino y tratamiento previsto para los residuos.
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.
- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.
- Conclusión.

4.26.2.- EJECUCIÓN

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos

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

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche.

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

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

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

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

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.



Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

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 pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas 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.

4.26.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará según los Cuadros de Precios.

4.27.- PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO

Como partidas alzadas de abono íntegro se han considerado aquéllas que se refieren a trabajos cuya especificación figura en los documentos contractuales del proyecto y no son susceptibles de medición.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez determinados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato.

4.28.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Como partidas alzadas a justificar se han considerado las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra con precios unitarios.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán, cuando así sea posible, según los precios que figuran en los cuadros de precios (precios básicos, auxiliares o de unidades de obra existentes en el presupuesto) con arreglo a las condiciones del contrato y al resultado de las mediciones correspondientes.

En caso contrario, cuando los precios de una o varias unidades de obra no figuren incluidos en los cuadros de precios, las partidas alzadas a justificar se abonarán según los precios contradictorios, aprobados, a que dieran lugar dichas partidas.

4.29.- SEGURIDAD Y SALUD

Los costes debidos a seguridad y salud que serán necesarios aplicar para el desarrollo de las obras descritas en este proyecto, están debidamente justificados en el anejo correspondiente al "Estudio de Seguridad y Salud", en el cual se hace un análisis detallado de las unidades que lo componen.

En dicho anejo se incluye un presupuesto cuyo resultado final se refleja en el Documento Nº 4 "Presupuesto".

4.30.- RESTO DE UNIDADES

4.30.1.- DEFINICIÓN

Dentro de "resto de unidades" se incluyen todas las que no hayan sido tratadas explícitamente en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES o, en su defecto, las que determine el Director de las Obras.

Tal como se indica en el título de los precios unitarios correspondientes, se entienden todas, unidades totalmente terminadas y como consecuencia dentro de los citados precios unitarios, van incluidos todos los materiales, transportes, fabricaciones y puestas en obra, etc.

4.30.2.- MATERIALES Y EJECUCIÓN

Cuando una de las partes de la unidad considerada coincida con una de las unidades, especificada aisladamente en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES, se cumplirá lo especificado en el mismo, tanto para materiales como para su puesta en obra y en el resto se cumplirá lo especificado en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES o, en su defecto, en las indicaciones del Director de las Obras.



4.30.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las obras que comprende el presente artículo se abonarán según se define y valore en los precios correspondientes a los Cuadros de Precios. Como se ha señalado anteriormente, los precios se refieren a unidades totalmente terminadas, o sea que, por ningún concepto, el Constructor podrá recibir ningún abono complementario, como consecuencia de la ejecución de las mismas.

En Lugo, Noviembre de 2023

El I.C.C.P. Autor del Proyecto

D. Pablo Barbeito Amigo



DOCUMENTO N°4:

PRESUPUESTO



MEDICIONES AUXILIARES





CVE: w73rh42aMY1
Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



INSTITUTO
GALEGO DA
VIVENDA E SOLO

Diligencia pola que se fai constar que o documento coincide co contido do expediente aprobado inicialmente o 18.02.2024.
Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo
Alberto Feijoo Rodríguez

ÍNDICE

1.- TIERRAS	2
1.1.- COLECTOR	2



1.- TIERRAS

1.1.- COLECTOR

***** MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES*****

EJE : 2 : COLECTOR PLUVIALES (ISPOL2.vol)

***** RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES *****

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	8736.7
TERRAPLEN	336.7
TUBO	1212.3
EXC PREZANJA	5879.8
VEGETAL	1507.5
EXC ZANJA	4364.4
HOR LIMPIEZA	132.8
PROTECCION 3	2949.9
CUBRICION 3	5756.0

EJE : 10 : COLECTOR SANEAMIENTO (ISPOL10.vol)

***** RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES *****

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	4873.2
TERRAPLEN	9.1
HOR LIMPIEZA	64.6
PROTECCION 3	911.2
CUBRICION 3	3332.3



				VOLÚMENES ACUMULADOS A ORIGEN									
				EXCAVACIÓN			EXCAVACIÓN (ZANJA-PREZANJA)			RELLENOS			
EJE	TRAMO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	VEGETAL Volumen	D TIERRA Volumen	Suma Volumen	EXC ZANJA Volumen	EX PREZANJA Volumen	Suma Volumen	HOR LIMPIEZA Volumen	PROTECCION3 Volumen	CUBRICION 3 Volumen	TERRAPLEN Volumen
2	a	PLUVIALES 0+000 A 0+105	Cauce a cielo abierto	295,6	1.277,9	1.573,5	1.027,2	546,2	1.573,4	15,3*	753,2*	554,4*	23,4*
2	b	PLUVIALES 0+105 A 0+323	MHA 2X1,6 y PRFV Ø1800	824,7	3.767,0	4.591,7	2.598,5	1.993,2	4.591,7	71,1	1.663,2	1.950,5	290,0
2	c	PLUVIALES 0+323 A 0+530	PRFV Ø1500	1.507,5	8.736,7	10.244,2	4.364,4	5.879,8	10.244,2	132,8	2.949,9	5.756,0	336,7
TOTAL PLUVIALES				1.507,5	8.736,7	10.244,2	4.364,4	5.879,8	10.244,2	117,5	2.196,7	5.201,6	313,3
10		RESIDUALES 0+000 A 0+530	PVC Ø500 y Ø400		2.879,3					57,5	775,5	1.500,3	9,1
		RESIDUALES 0+530 A 0+595	PVC Ø400		4.873,2					64,6	911,2	3.332,3	9,1
TOTAL RESIDUALES					4.873,2					64,6	911,2	3.332,3	9,1

*Este tramo es un cauce a cielo abierto. Los rellenos se miden en las obras de fábrica

				VOLÚMENES POR TRAMOS									
				EXCAVACIÓN			EXCAVACIÓN (ZANJA-PREZANJA)			RELLENOS			
EJE	ZANJA	PREZANJA	NOMBRE	VEGETAL Volumen	D TIERRA Volumen	Suma Volumen	EXC ZANJA Volumen	EX PREZANJA Volumen	Suma Volumen	HOR LIMPIEZA Volumen	PROTECCION3 Volumen	CUBRICION 3 Volumen	TERRAPLEN Volumen
2	ZANJA	PREZANJA	PLUVIALES 0+000 A 0+105	295,6	1.277,9	1.573,5	1.027,2	546,2	1.573,4				
	100%	100%	% En tierra o terreno tránsito				1.027,2	546,2					
	0%	0%	% En roca con martillo				0,0	0,0					
	0%	0%	% En roca con explosivo				0,0	0,0					
2	ZANJA	PREZANJA	PLUVIALES 0+105 A 0+323	529,1	2.489,1	3.018,2	1.571,3	1.447,0	3.018,3	55,8	910,0	1.396,1	266,6
	100%	100%	% En tierra o terreno tránsito				1.571,3	1.447,0					
	0%	0%	% En roca con martillo				0,0	0,0					
	0%	0%	% En roca con explosivo				0,0	0,0					
2	ZANJA	PREZANJA	PLUVIALES 0+323 A 0+530	682,8	4.969,7	5.652,5	1.765,9	3.886,6	5.652,5	61,7	1.286,7	3.805,5	46,7
	50%	90%	% En tierra o terreno tránsito				883,0	3.497,9					
	25%	5%	% En roca con martillo				441,5	194,3					
	25%	5%	% En roca con explosivo				441,5	194,3					
TOTAL PLUVIALES				1.507,5	8.736,7	10.244,2	4.364,4	5.879,8	10.244,2	117,5	2.196,7	5.201,6	313,3
10			RESIDUALES 0+000 A 0+530		2.879,3					57,5	775,5	1.500,3	9,1
	90%		% En tierra o terreno tránsito		2.591,4								
	5%		% En roca con martillo		144,0								
	5%		% En roca con explosivo		144,0								
10			RESIDUALES 0+530 A 0+595		1.993,9					7,1	135,7	1.832,0	0,0
	90%		% En tierra o terreno tránsito		1.794,5								



	5%		% En roca con martillo		99,7								
	5%		% En roca con explosivo		99,7								
			TOTAL RESIDUALES		4.873,2				64,6	911,2	3.332,3	9,1	

Diligencia para que se ha constar que el documento coincide en contenido con el expediente aprobado inicialmente o 18.02.2024.
 Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo
 Alberto Feijoo Rodríguez

INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO



CVE: w73rh42aMY1
 Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>





MEDICIONES





CVE: w73rh42aMY1
Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



INSTITUTO
GALEGO DA
VIVENDA E SOLO

Diligencia pola que se fai constar que o documento coincide co contido do expediente aprobado inicialmente o 18.02.2024.
Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo
Alberto Feijoo Rodríguez



Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción					Medición		
1.1	M2	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destocoado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Zona Falcón	120,000	15,000			1.800,000	
			Adolfo Suárez - RN	205,000	20,000			4.100,000	
			RN - Camino local	115,000	20,000			2.300,000	
			Camino local - final	70,000	20,000			1.400,000	
								9.600,000	9.600,000
			Total M2						9.600,000
1.2	M3	Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Adolfo Suárez	416,000			0,300	124,800	
			Via servicio RN	100,000			0,150	15,000	
			Camino local	200,000			0,150	30,000	
			Otros	100,000			0,100	10,000	
								179,800	179,800
			Total M3						179,800
1.3	M2	Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras, con solera de hormigón, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				25,000	2,000			50,000	
								50,000	50,000
			Total M2						50,000
1.4	M3	Demolición de volumen aparente de obras de fábrica existentes, por medios mecánicos, incluso transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Estanque urbanización	16,000	8,000	3,000		384,000	
				3,000	2,000	3,000		18,000	
			ODT Adolfo Suárez (incl. aletas y arquetas)	23,000	2,500	2,000		115,000	
			ODT Falcón (incl. aletas y arquetas)	8,000	3,000	2,000		48,000	
								565,000	565,000
			Total M3						565,000
1.5	M	Desmontaje de cerca diáfana, formada por postes de madera, hierro u hormigón, alambrada o similar, incluso transporte a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia							
							Total m	100,000	
1.6	Ud	Jornada de investigación y localización de servicios, mediante la realización de calicatas mecánicas y la excavación manual para descubrir y localizar servicios existentes, paralelismos y cruces con la traza de las conducciones.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8,000					8,000	
								8,000	8,000
			Total Ud						8,000

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción					Medición				
2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS											
2.1.1	M3	Excavación en zanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
			(s/med. aux.) 0+105 a Hinca RN	1,000	1.571,300				1.571,300		
			0+323 a 0+530	1,000	883,000				883,000		
									2.454,300		
			Total M3						2.454,300		
			2.1.2	M3	Excavación en prezanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						(s/med. aux.) 0+105 a Hinca RN	1,000	1.447,000			
0+323 a 0+530	1,000	3.497,900							3.497,900		
									4.944,900		
Total M3									4.944,900		
2.1.3	M3	Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						(s/med. aux.) 0+323 a 0+530	1,000	441,500			
									441,500		
			Total M3						441,500		
2.1.4	M3	Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
			(s/med. aux.) 0+323 a 0+530	1,000	194,300				194,300		
									194,300		
			Total M3						194,300		
2.1.5	M3	Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, incluido parte proporcional de proyecto de voladura.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
			(s/med. aux.) 0+323 a 0+530	1,000	441,500				441,500		
									441,500		
			Total M3						441,500		
2.1.6	M3	Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
			(s/med. aux.) 0+323 a 0+530	1,000	194,300				194,300		
									194,300		
			Total M3						194,300		

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción					Medición
		Total M3				194,300	
2.1.7	M2	Entibación cuajada mediante sistema de patines o corredera, con planchas deslizantes de acero, doble guía y monocodal de patines, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, modulos supletorios, eslinga de cadenas con dos ramales y certificado de instalación.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		0+130 a 0+150	2,000	20,000		2,500	100,000
		0+150 a 0+170	2,000	20,000		2,750	110,000
		0+170 a 0+190	2,000	20,000		3,330	133,200
		0+190 a 0+210	2,000	20,000		4,000	160,000
		0+210 a 0+230	2,000	20,000		4,000	160,000
		0+230 a 0+250	2,000	20,000		4,000	160,000
		0+250 a 0+270	2,000	20,000		4,000	160,000
		0+270 a 0+295	2,000	25,000		4,000	200,000
		0+325 a 0+350	2,000	25,000		4,000	200,000
		0+350 a 0+370	2,000	20,000		4,000	160,000
		0+370 a 0+390	2,000	20,000		4,000	160,000
		0+390 a 0+410	2,000	20,000		4,000	160,000
		0+410 a 0+430	2,000	20,000		4,000	160,000
		0+430 a 0+450	2,000	20,000		4,000	160,000
		0+450 a 0+460	2,000	10,000		4,000	80,000
						2.263,200	2.263,200
		Total M2				2.263,200	
2.1.8	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		(s/med. aux.)					
		0+105 a 0+530					
		HOR LIMPIEZA	1,000	117,500			117,500
						117,500	117,500
		Total M3				117,500	
2.1.9	M3	Relleno de protección con grava, incluido puesta en obra de geotextil, transporte, extendido y compactación.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		(s/med. aux.)					
		0+127 a 0+530					
		PROTECCION3	1,000	2.196,700			2.196,700
		(a deducir MHA 2x1,6)	-1,000	151,070			-151,070
						2.045,630	2.045,630
		Total M3				2.045,630	
2.1.10	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		(MHA 2x1,6))					
		0+105 a 0+127					
		PROTECCION3	1,000	151,070			151,070
						151,070	151,070
		Total M3				151,070	
2.1.11	M3	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		(s/med. aux.)					
		0+105 a 0+530					
		CUBRICION3	0,300	5.201,600			1.560,480
		TERRAPLEN	0,300	313,300			93,990
						1.654,470	1.654,470
		Total M3				1.654,470	
2.1.12	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		(s/med. aux.)					
							(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción					Medición
		Total M3				3.860,430	
2.1.12	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación					(Continuación...)
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		0+105 a 0+530					
		CUBRICION3	0,700	5.201,600			3.641,120
		TERRAPLEN	0,700	313,300			219,310
						3.860,430	3.860,430
		Total M3				3.860,430	
2.1.13	M3	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Base MHA 2x1,6		23,000	2,400	0,300	16,560
						16,560	16,560
		Total M3				16,560	
2.1.14	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Base MHA 2x1,6	2,000	23,000		0,300	13,800
						2,000	1,440
						15,240	15,240
		Total M2				15,240	
2.2.- TUBERÍAS Y POZOS DE REGISTRO							
2.2.1	M	Marco prefabricado de 2.00 x 1.60 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
				23,000			23,000
						23,000	23,000
		Total m				23,000	
2.2.2	M	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
			2,000	23,000			46,000
						46,000	46,000
		Total m				46,000	
2.2.3	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y obras de fábrica, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
			2,000	23,000		2,000	92,000
						92,000	92,000
		Total M2				92,000	
2.2.4	M	Tubo para saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), fabricado por centrifugación, diámetro nominal 1800 mm, rigidez anular nominal 10 kN/m² (SN10000), según UNE-EN 14364, presión nominal 1 atm, longitud nominal 12 m, incluso manguito con junta de EPDM en un extremo del tubo, incluido lubricante para unión mediante junta elástica y accesorios. Excluido excavación y rellenos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
				157,000			157,000
						157,000	157,000
		Total m				157,000	
2.2.5	M	Tubo para saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), fabricado por centrifugación, diámetro nominal 1500 mm, rigidez anular nominal 10 kN/m² (SN10000), según UNE-EN 14364, presión nominal 1 atm, longitud nominal 12 m, incluso manguito con junta de EPDM en un extremo del tubo, incluido lubricante para unión mediante junta elástica y accesorios. Excluido excavación y rellenos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
				203,000			203,000



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
							203,000	
Total m							203,000	
2.2.6	Ud	Elementos comunes de pozo de registro/resalto de planta rectangular, ejecutado in situ con hormigón armado HA-25. de hasta 3x3 metros de dimensiones interiores, incluida solera inferior, losa superior y tapa de registro, y acabados interiores, completamente terminado según planos de proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			9,000				9,000	
Total ud							9,000	
2.2.7	M	Fuste de pozo de registro/resalto de planta rectangular, ejecutado in situ con hormigón armado HA-25. de hasta 3x3 metros de dimensiones interiores, incluidos pates y acabados interiores, completamente terminado según planos de proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				2,000				2,000
				2,800				2,800
				4,250				4,250
				4,610				4,610
				4,270				4,270
				4,220				4,220
				4,280				4,280
				5,120				5,120
				5,100				5,100
Total m							36,650	

2.3.- CAUCE A CIELO ABIERTO

2.3.1	M3	Desmante o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(s/med. aux.)								
0+000 a 0+105								
VEGETAL			1,000	295,600				295,600
D_TIERRA			1,000	1.277,900				1.277,900
(escollera de protección)								
Fondo de cauce				75,000	3,000	1,000		225,000
Lateral de cauce			2,000	75,000	1,500	2,500		562,500
Total M3							2.361,000	
2.3.2	M3	Escollera para protección de taludes de entre 200 y 400 kg, incluso preparación de la superficie, totalmente colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(escollera de protección)								
0+000 a 0+075								
Fondo de cauce				65,000	3,000	1,000		195,000
Lateral de cauce			2,000	65,000	1,500	2,500		487,500
Total M3							682,500	
2.3.3	M3	Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300kg a 1000kg (huso HMB 300/1000 conforme a UNE EN 13383-1 o equivalente), incluso hormigonado con HM-20, relleno del trasdós con material filtrante, incluso suministro y preparación de la superficie de asiento, perfectamente alineado y aplomado, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(escollera de protección)								
0+095 a 0+105								
Fondo de cauce				10,000	3,000	1,000		30,000
Lateral de cauce			2,000	10,000	1,500	2,500		75,000
Aletas marco en 0+105								
Alzado			2,000	3,500	2,000	2,850		39,900
Cimiento			2,000	3,500	3,000	1,500		31,500
Total M3							176,400	

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
2.3.4	M3	Extendido, refino y laboreo de tierra vegetal proveniente de acopios de la propia obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
0+000 a 0+105								
Lateral de cauce			2,000	75,000	0,500	3,500		262,500
Total M3							262,500	
2.3.5	M2	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
0+000 a 0+105								
Lateral de cauce			2,000	75,000		3,500		525,000
Total M2							525,000	
2.3.6	Ud	Alnus glutinosa (Aliso) de 60 a 100 cm de altura, suministrado en contenedor, incluso apertura de hoyo, tapado con tierra vegetal, formación de alcorque en tierra, abonado, primer riego, mantenimiento y p.p. de reposición de marras.						
Total Ud							7,000	
2.3.7	Ud	Quercus robur (Roble) de 60 a 100 cm de altura, suministrado en contenedor, incluso apertura de hoyo, tapado con tierra vegetal, formación de alcorque en tierra, abonado, primer riego, mantenimiento y p.p. de reposición de marras.						
Total Ud							3,000	
2.4.- OBRA DE FÁBRICA FALCÓN								
2.4.1	M3	Desmante o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mejora cimentación				10,000	5,000	1,000		50,000
Total M3							50,000	
2.4.2	M3	Pedraplén con materiales procedentes de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mejora cimentación				10,000	5,000	1,000		50,000
Total M3							50,000	
2.4.3	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				10,000	5,000	0,100		5,000
Total M3							5,000	
2.4.4	M3	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Base MHA 3x2				10,000	3,000	0,300		9,000
Total M3							9,000	
2.4.5	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Base MHA 3x2			2,000	10,000		0,300		6,000
			2,000		3,000	0,300		1,800
Total M2							7,800	



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
2.4.6	M	Marco prefabricado de 3.00 x 2.00 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas y ejecución de imposta de hormigón HA-25, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).						Total m: 28,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				10,000			10,000	
							10,000	10,000
			Total m:					10,000
2.4.7	M	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).						Total m: 20,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000	10,000			20,000	
							20,000	20,000
			Total m:					20,000
2.4.8	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y obras de fábrica, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.						Total M2: 40,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000	10,000		2,000	40,000	
							40,000	40,000
			Total M2:					40,000
2.4.9	M3	Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300kg a 1000kg (huso HMB 300/1000 conforme a UNE EN 13383-1 o equivalente),incluso hormigonado con HM-20, relleno del trasdós con material filtrante, incluso suministro y preparación de la superficie de asiento, perfectamente alineado y aplomado, totalmente terminado.						Total M3: 180,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Aletas						
		Alzado	4,000	4,500	2,000	3,000	108,000	
		Cimiento	4,000	4,000	3,000	1,500	72,000	
							180,000	180,000
			Total M3:					180,000
2.4.10	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.						Total M3: 126,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		(med. sobre perfil)	2,000	10,000		6,300	126,000	
							126,000	126,000
			Total M3:					126,000
2.4.11	M3	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, totalmente terminado.						Total M3: 70,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				10,000	10,000	0,700	70,000	
							70,000	70,000
			Total M3:					70,000
2.4.12	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.						Total M3: 19,500
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				10,000	6,500	0,300	19,500	
							19,500	19,500
			Total M3:					19,500
2.4.13	M	Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N1, anchura de trabajo W6 o inferior, deflexión dinámica 1.60 m o inferior, índice de severidad A, de acero galvanizado en caliente, con postes tubulares metálicos cada 4 m, hincada con p.p. de postes, conectores, separadores, captafaros y juego de tornillería, totalmente colocada.						Total m: 20,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000	14,000			28,000	
							28,000	28,000

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
2.4.14	M3	Extendido, refino y laboreo de tierra vegetal proveniente de acopios de la propia obra.						Total M3: 13,500
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000	15,000	1,500	0,300	13,500	
							13,500	13,500
			Total M3:					13,500
2.4.15	M2	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.						Total M2: 45,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000	15,000	1,500		45,000	
							45,000	45,000
			Total M2:					45,000
2.5.- OBRA DE FÁBRICA ADOLFO SUÁREZ								
2.5.1	M3	Desmante o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						Total M3: 100,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Mejora cimentación		20,000	5,000	1,000	100,000	
							100,000	100,000
			Total M3:					100,000
2.5.2	M3	Pedraplén con materiales procedentes de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.						Total M3: 100,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Mejora cimentación		20,000	5,000	1,000	100,000	
							100,000	100,000
			Total M3:					100,000
2.5.3	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.						Total M3: 10,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				20,000	5,000	0,100	10,000	
							10,000	10,000
			Total M3:					10,000
2.5.4	M3	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.						Total M3: 18,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Base MHA 3x2		20,000	3,000	0,300	18,000	
							18,000	18,000
			Total M3:					18,000
2.5.5	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						Total M2: 13,800
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Base MHA 3x2	2,000	20,000		0,300	12,000	
			2,000		3,000	0,300	1,800	
							13,800	13,800
			Total M2:					13,800
2.5.6	M	Marco prefabricado de 3.00 x 2.00 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas y ejecución de imposta de hormigón HA-25, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).						Total m: 20,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				20,000			20,000	
							20,000	20,000
			Total m:					20,000
2.5.7	M	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).						Total m: 28,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000	14,000			28,000	
							28,000	28,000



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción	Medición					Subtotal
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
			2,000	20,000			40,000	40,000
Total m								40,000
2.5.8	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y obras de fábrica, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000	20,000		2,000	80,000	80,000
Total M2								80,000
2.5.9	M3	Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300kg a 1000kg (huso HMB 300/1000 conforme a UNE EN 13383-1 o equivalente), incluso hormigonado con HM-20, relleno del trasdós con material filtrante, incluso suministro y preparación de la superficie de asiento, perfectamente alineado y aplomado, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Aletas						
		Alzado	4,000	4,500	2,000	3,500	126,000	
		Cimiento	4,000	4,000	3,000	1,500	72,000	
							198,000	198,000
Total M3								198,000
2.5.10	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		(med. sobre perfil)	2,000	20,000		6,300	252,000	
							252,000	252,000
Total M3								252,000
2.5.11	M3	Hormigón ciclópeo en cimentaciones, formado por un 70% de piedra y un 30% de hormigón HM-20, elaborado y puesto en obra, totalmente colocado. Incluso parte proporcional de agotamientos y entibaciones si fueran necesarios.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Emboquille aguas arriba		10,000			10,000	
							10,000	10,000
Total M3								10,000
2.5.12	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				416,000		0,600	249,600	
							249,600	249,600
Total M3								249,600
2.5.13	T	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECL-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,001	416,000			0,416	
							0,416	0,416
Total T								0,416
2.5.14	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base 50/70 G (antigua G-25), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,450	416,000		0,150	152,880	
							152,880	152,880
Total T								152,880
2.5.15	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin 50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción	Medición					Subtotal	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
			2,450	416,000			0,090	91,728	91,728
Total T								91,728	
2.5.16	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2,500	416,000		0,060	62,400		
							62,400	62,400	
Total T								62,400	
2.5.17	T	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		AC32	0,050	152,880			7,644		
		AC22	0,050	91,728			4,586		
		AC16	0,050	62,400			3,120		
							15,350	15,350	
Total T								15,350	
2.5.18	T	Emulsión asfáltica C60B3 ADH en riegos de adherencia (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		sobre AC32	0,001	416,000		0,500	0,208		
		sobre AC22	0,010	416,000		0,500	2,080		
							2,288	2,288	
Total T								2,288	
2.5.19	M	Barrera de hormigón simple in situ, perfil F o New Jersey, incluso captafaros y piezas especiales, totalmente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				32,000			32,000		
				26,000			26,000		
							58,000	58,000	
Total m								58,000	
2.5.20	M	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4,000	100,000			400,000		
							400,000	400,000	
Total m								400,000	
2.5.21	M2	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				80,000			80,000		
							80,000	80,000	
Total M2								80,000	
2.5.22	M	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				60,000			60,000		
							60,000	60,000	
Total m								60,000	
2.5.23	Ud	Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			30,000				30,000		
							30,000	30,000	



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total Ud: 30,000	
2.5.24	Ud	Retirada y nueva colocación de báculo con luminaria existente, incluso manguera eléctrica, arquetas de derivación y empalmes, dado de cimentación y pernos de anclaje, totalmente terminado y funcionando. Incluida demolición de la cimentación anterior.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	1,000
							Total Ud: 1,000	
2.5.25	Ud	Base para cimentación de dimensiones 0.7x0.7x1.15m para báculos de iluminación (9<ch>12) i/excavación, hormigón de limpieza, hormigón para zapata de cimentación, armado, encofrado, pernos de anclaje y todas las operaciones y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	1,000
							Total Ud: 1,000	
2.5.26	M	Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				40,000			40,000	40,000
							Total m: 40,000	
2.5.27	Ud	Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,000				3,000	3,000
							Total Ud: 3,000	
2.5.28	M	Tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 300 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				40,000			40,000	40,000
							Total m: 40,000	
2.6.- HINCA RONDA NORTE Y CÁMARA DE REGISTRO								
2.6.1	Ud	Desplazamiento equipos hinca	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	1,000
							Total ud: 1,000	
2.6.2	Ud	Montaje y desmontaje equipo hinca	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	1,000
							Total ud: 1,000	
2.6.3	M	Perforacion horizontal mediante hinca con escudo abierto de tubería de hormigón armado Ø1500 en tierras.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				23,000			23,000	23,000
							Total m: 23,000	

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total m: 3,000	
2.6.4	M	Perforacion horizontal mediante hinca con escudo abierto de tubería de hormigón armado Ø1500 en roca de hasta 25 MPa	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				3,000			3,000	3,000
							Total m: 3,000	
2.6.5	M	Tubo de hormigón armado Ø= 1500 mm clase 180 con virola metálica, para colocación según el método de avance por empuje hidráulico a presión (procedimiento de hinca de tubos), empleado para formar una conducción sin apertura de zanja, refuerzo de armadura transversal en la zona de transmisión de empuje así como disposición de armadura de cortante. Largo del tubo 2,40 mts. útil, junta de goma de enchufe rápido, refrentado el extremo macho para garantizar el paralelismo entre caras para el empuje y fresado con acanaladura para alojamiento de la junta de goma. Fabricación en base a las normas UNE-EN 1916 y 127916, ASTM C 76 M, transporte a obra, material auxiliar y colocación, incluso parte proporcional de juntas de estanqueidad, e inyecciones bentoníticas, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				24,000			24,000	24,000
							Total m: 24,000	
2.6.6	M3	Desmante o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vaciado pozo hinca						
		Pozo ataque		1.353,450			1.353,450	
		Foso salida		300,000			300,000	
							Total M3: 1.653,450	
2.6.7	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozo ataque		1.353,450			1.353,450	
		Foso salida	-1,000	12,000	5,000	5,600	-336,000	250,000
							Total M3: 1.267,450	
2.6.8	M2	Entibación cuajada en zapatas o pozos, de hasta 6 m. de profundidad, mediante tablestacas de hinca de chapa de acero en cajón amortizables en 100 puestas, incluso correas, codales extensibles metálicos y p.p. de medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				22,000		6,000	132,000	
							Total M2: 132,000	
2.6.9	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000	13,000	6,000	0,100	7,800	7,800
							Total M3: 7,800	
2.6.10	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muros	2,000	12,000	5,000	5,400	129,600	54,000
							Total M2: 183,600	
2.6.11	M2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción						Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Muros	2,000	11,000		4,700	103,400		
			2,000		4,000	4,700	37,600		
		Losa superior	1,000	11,000	4,000		44,000		
							185,000	185,000	
		Total M2						185,000	
2.6.12	M2	Encofrado para paramentos visto curvos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Interior cámara		10,000	4,000		40,000		
							40,000	40,000	
		Total M2						40,000	
2.6.13	M3	Cimbra cuajada, incluida preparación de la superficie de apoyo, nivelación y apuntalamiento de la cimbra, pruebas de carga, transportes, montaje y desmontaje, totalmente terminada y montada. Incluida la redacción del proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Losa superior		11,000	4,000		44,000		
							44,000	44,000	
		Total M3						44,000	
2.6.14	M3	Hormigón para armar HA-30 en cimentaciones, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Losa inferior		12,000	5,000	0,500	30,000		
							30,000	30,000	
		Total M3						30,000	
2.6.15	M3	Hormigón para armar HA-30 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Muros	2,000	12,000	0,500	5,400	64,800		
			2,000	5,000	0,500	5,400	27,000		
		Losa superior		11,000	4,000	0,500	22,000		
		Muro de reacción		3,000	3,000	0,700	6,300		
		Cuna conducción		11,000		5,150	56,650		
							176,750	176,750	
		Total M3						176,750	
2.6.16	Kg	Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		s/med aux		16.382,440			16.382,440		
							16.382,440	16.382,440	
		Total Kg						16.382,440	
2.6.17	Ud	Elementos de acceso a la cámara de registro, incluidos pates, tapas de acceso de hombre de fundición, pasamanos interiores y anclajes de seguridad para línea de vida.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1,000				1,000		
							1,000	1,000	
		Total ud						1,000	
2.7.- REPOSICIONES									
2.7.1	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Vía de servicio		30,000	7,000	0,300	63,000		
		Camino local		20,000	7,000	0,300	42,000		
							105,000	105,000	
		Total M3						105,000	

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción						Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
2.7.2	T	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECL-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Vía de servicio	0,001	30,000	7,000		0,210		
		Camino local	0,001	30,000	7,000		0,210		
							0,420	0,420	
		Total T						0,420	
2.7.3	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin 50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Vía de servicio	2,450	30,000	7,000	0,090	46,305		
		Camino local	2,450	30,000	7,000	0,090	46,305		
							92,610	92,610	
		Total T						92,610	
2.7.4	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Vía de servicio	2,500	30,000	7,000	0,060	31,500		
		Camino local	2,500	30,000	7,000	0,060	31,500		
							63,000	63,000	
		Total T						63,000	
2.7.5	T	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		AC22	0,050	92,610			4,631		
		AC16	0,050	63,000			3,150		
							7,781	7,781	
		Total T						7,781	
2.7.6	T	Emulsión asfáltica C60B3 ADH en riegos de adherencia (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		sobre AC32	0,001	30,000	7,000	0,500	0,105		
		sobre AC22	0,010	30,000	7,000	0,500	1,050		
							1,155	1,155	
		Total T						1,155	
2.7.7	M	Cuneta triangular de seguridad de sección 1,80 m, con taludes 6/1 y 6/1, h= 0,15 m y aristas redondeadas con un radio mínimo de 10 m, según Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				20,000			20,000		
							20,000	20,000	
		Total m						20,000	
2.7.8	M	Cuneta triangular en tierras de sección 0,90 m, con taludes 2/1 y 1/1 y h= 0,30 m, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				20,000			20,000		
							20,000	20,000	
		Total m						20,000	
2.7.9	M	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				180,000			180,000		
							180,000	180,000	
		Total m						180,000	





Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción	Medición						
2.7.10	M	Cerramiento compuesto por postes metálicos colocados cada 3 m. y malla de acero galvanizado simple torsión de h=1.5 m., incluyendo arriostramientos cada 9 m., parte proporcional de cimientos, arranques, escuadras, tensores, riostras, tornillería, etc. Totalmente colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				20,000				20,000	20,000
			Total m:						20,000
2.7.11	M	Bordillo de hormigón, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				20,000				20,000	20,000
			Total m:						20,000
2.7.12	M2	Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30cm, sobre solera de hormigón HM-20 de 12cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				20,000	1,500			30,000	30,000
			Total M2:						30,000

Presupuesto parcial nº 3 CONDUCCIÓN DE RESIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición						
3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS									
3.1.1	M3	Excavación en zanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			(s/med. aux.) 0+000 a 0+530	1,000	2.591,400			2.591,400	2.591,400
			Total M3:						2.591,400
3.1.2	M3	Excavación en prezanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			(s/med. aux.) 0+530 a 0+590	1,000	1.794,500			1.794,500	1.794,500
			Total M3:						1.794,500
3.1.3	M3	Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			(s/med. aux.) 0+000 a 0+530	1,000	144,000			144,000	144,000
			Total M3:						144,000
3.1.4	M3	Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			(s/med. aux.) 0+530 a 0+590	1,000	99,700			99,700	99,700
			Total M3:						99,700
3.1.5	M3	Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, incluido parte proporcional de proyecto de voladura.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			(s/med. aux.) 0+000 a 0+530	1,000	144,000			144,000	144,000
			Total M3:						144,000
3.1.6	M3	Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			(s/med. aux.) 0+530 a 0+590	1,000	99,700			99,700	99,700
			Total M3:						99,700
3.1.7	M2	Entibación cuajada mediante cajón de blindaje formado por paneles de acero y riostras o codales, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, modulos supletorios, eslingas y certificado de instalación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

Presupuesto parcial nº 3 CONDUCCIÓN DE RESIDUALES

Nº	Ud	Descripción					Medición
0+000 a 0+010	2,000		10,000		3,200	64,000	
0+010 a 0+030	2,000		20,000		3,000	120,000	
0+235 a 0+250	2,000		15,000		2,500	75,000	
0+250 a 0+270	2,000		20,000		3,000	120,000	
0+270 a 0+290	2,000		20,000		2,950	118,000	
0+290 a 0+310	2,000		20,000		3,650	146,000	
0+310 a 0+330	2,000		20,000		4,000	160,000	
0+330 a 0+350	2,000		20,000		4,000	160,000	
0+350 a 0+370	2,000		20,000		4,000	160,000	
0+400 a 0+420	2,000		20,000		3,500	140,000	
0+420 a 0+440	2,000		20,000		2,750	110,000	
0+440 a 0+460	2,000		20,000		3,100	124,000	
0+460 a 0+480	2,000		20,000		3,750	150,000	
0+480 a 0+500	2,000		20,000		4,000	160,000	
0+500 a 0+530	2,000		30,000		4,000	240,000	
						2.047,000	2.047,000
Total M2						2.047,000	

3.1.8 M3 Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(s/med. aux.) HOR LIMPIEZA	1,000	64,600			64,600	64,600
Total M3						64,600

3.1.9 M3 Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(s/med. aux.) PROTECCION3	1,000	911,200			911,200	911,200
Total M3						911,200

3.1.10 M3 Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(s/med. aux.) CUBRICION3	1,000	3.332,300			3.332,300	
TERRAPLEN	1,000	9,100			9,100	
						3.341,400
Total M3						3.341,400

3.2.- TUBERÍAS Y POZOS DE REGISTRO

3.2.1 M Tubo de PVC compacto Ø= 500 mm SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		157,000			157,000	
						157,000
Total m						157,000

3.2.2 M Tubo de PVC compacto Ø= 400 mm SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		390,000			390,000	
						390,000
Total m						390,000

3.2.3 Ud Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	15,000				15,000	

Presupuesto parcial nº 3 CONDUCCIÓN DE RESIDUALES

Nº	Ud	Descripción					Medición
						15,000	15,000
Total Ud						15,000	

3.3.- PERF. DIRIGIDA RONDA NORTE

3.3.1 Ud Desplazamiento equipo perforación dirigida

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,000				1,000	
						1,000
Total ud						1,000

3.3.2 Ud Montaje y desmontaje equipo perforación dirigida

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,000				1,000	
						1,000
Total ud						1,000

3.3.3 Pa Estudio de viabilidad para determinación de trayectoria óptima. Consistente en prospección con georradar, radiodetección, inspección visual, registro continuo, toma de datos y marcación insitu de servicios

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,000				1,000	
						1,000
Total PA						1,000

3.3.4 M Perforación horizontal dirigida para introducción de tubería de PEAD Ø400, en tierras, incluido catas de ataque, suministro de agua y trasvase de lodos, incluidos medios auxiliares necesarios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		50,000			50,000	
						50,000
Total m						50,000

3.3.5 M Perforación horizontal dirigida para introducción de tubería de PEAD Ø400, en roca, incluido catas de ataque, suministro de agua y trasvase de lodos, incluidos medios auxiliares necesarios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		10,000			10,000	
						10,000
Total m						10,000

3.3.6 M Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=400 mm. PN10 para su empleo en perforación dirigida, incluso p.p. de piezas especiales, junta, Includo sellado de juntas, suministro, transporte a obra, soldado en obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		60,000			60,000	
						60,000
Total m						60,000

3.4.- REPOSICIONES

3.4.1 M3 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Falcón		130,000	4,000	0,300	156,000	
						156,000
Total M3						156,000





Presupuesto parcial nº 4 ORDENACION AMBIENTAL

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1	MI	Colocación de barrera para retención de sedimentos, construída con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm y 2 m de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm de profundidad y las estacas de madera a 0,8 m, siendo la altura de la barrera de 1 m.						
Total MI						50,000		
4.2	M3	Grava para formación de filtros de superficie en cunetas, para la contención de sedimentos,incluyendo mantenimiento, extracción y transporte a vertedero.						
Total M3						5,000		
4.3	Ud	Punto limpio formado por contenedores (chatarra 30 m3, plásticos 30 m3, cartonés 30 m3 y madera 30 m3), incluso acondicionamiento de terreno y solera.						
Total Ud						1,000		
4.4	Ud	Fosa para limpieza de cubas de hormigón durante la ejecución de las obras, de dimensiones 1m x 1m x 1m, incluyendo tantos transportes a vertedero como sean necesarios para su vaciado, incluso p.p. de sellado posterior con el material excavado, totalmente terminada.						
Total Ud						1,000		
4.5	M3	Extendido, refino y laboreo de tierra vegetal proveniente de acopios de la propia obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Adolfo Suarez - RN	200,000	15,000	0,250	750,000	
			RN - camino local	100,000	15,000	0,250	375,000	
						1.125,000	1.125,000	
Total M3						1.125,000		
4.6	M2	Hidrosiembra a base de 30 g/m2 de semillas pratenses, 100 g/m2 de mulch de fibra corta, 40 g/m2 de estabilizador, aditivos, cubrimiento de semillas en dos pasadas inmediatas, abono y primer riego.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				900,000			900,000	
						900,000	900,000	
Total M2						900,000		

Presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.1	M3	Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos (sin incluir mezclas bituminosas)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			283,000				283,000	
Total M3						283,000	283,000	
5.2	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			30% volumen aparente	0,300	565,000		169,500	
						169,500	169,500	
Total M3						169,500		
5.3	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				50,000		0,300	15,000	
						15,000	15,000	
Total M3						15,000		
5.4	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			30,000				30,000	
						30,000	30,000	
Total M3						30,000		
5.5	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de vidrio producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000				2,000	
						2,000	2,000	
Total M3						2,000		
5.6	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10,000				10,000	
						10,000	10,000	
Total M3						10,000		
5.7	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				179,800			179,800	
						179,800	179,800	
Total M3						179,800		

CUADRO DE PRECIOS Nº 1





CVE: w73rh42aMY1
Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



INSTITUTO
GALEGO DA
VIVENDA E SOLO

Dilixencia pola que se fai constar que o documento coincide co contido do expediente aprobado inicialmente o 18.02.2024.
Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo
Alberto Feijoo Rodríguez

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1	Clasificación y separación a pie de obra de residuos GGR.01.01.010 M3 Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos (sin incluir mezclas bituminosas)	5,08	CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
2	Tratamiento de residuos de hormigón GGR.01.01.020 M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	10,71	DIEZ EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
3	Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos GGR.01.01.030 M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	11,87	ONCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4	Tratamiento de residuos de madera GGR.01.01.040 M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	22,47	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5	Tratamiento de residuos de vidrio GGR.01.01.050 M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de vidrio producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	22,47	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6	Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón GGR.01.01.070 M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	22,47	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas GGR.01.01.080 M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	31,46	TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8	Barreras filtrantes paja h=1m GMA.01.01.010 MI Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm y 2 m de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm de profundidad y las estacas de madera a 0,8 m, siendo la altura de la barrera de 1 m.	22,59	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9	Filtros de superficie en cunetas GMA.01.01.040 M3 Grava para formación de filtros de superficie en cunetas, para la contención de sedimentos, incluyendo mantenimiento, extracción y transporte a vertedero.	37,87	TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10	Fosa para limpieza de cubas de hormigón GMA.01.01.080 Ud Fosa para limpieza de cubas de hormigón durante la ejecución de las obras, de dimensiones 1m x 1m x 1m, incluyendo tantos transportes a vertedero como sean necesarios para su vaciado, incluso p.p. de sellado posterior con el material excavado, totalmente terminada.	161,55	CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11	Punto limpio GMA.01.01.090 Ud Punto limpio formado por contenedores (chatarra 30 m3, plásticos 30 m3, cartones 30 m3 y madera 30 m3), incluso acondicionamiento de terreno y solera.	1.685,40	MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
12	Hidrosiembra tipo II 30 G GMA.01.01.110 M2 Hidrosiembra a base de 30 g/m2 de semillas pratenses, 100 g/m2 de mulch de fibra corta, 40 g/m2 de estabilizador, aditivos, cubrimiento de semillas en dos pasadas inmediatas, abono y primer riego.	0,65	SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
13	Siembra manual a voleo. GMA.01.01.120 M2 Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.	1,37	UN EURO CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
14	Roble en contenedor (60-100 cm) GMA.02.01.180 Ud Quercus robur (Roble) de 60 a 100 cm de altura, suministrado en contenedor, incluso apertura de hoyo, tapado con tierra vegetal, formación de alcorque en tierra, abonado, primer riego, mantenimiento y p.p. de reposición de marras.	14,69	CATORCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15	Aliso en contenedor (60-100 cm) GMA.02.01.510 Ud Alnus glutinosa (Aliso) de 60 a 100 cm de altura, suministrado en contenedor, incluso apertura de hoyo, tapado con tierra vegetal, formación de alcorque en tierra, abonado, primer riego, mantenimiento y p.p. de reposición de marras.	24,50	VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
16	Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar GOB.01.01.010 M2 Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.	0,77	SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
17	Demolición de obras de fábrica GOB.01.02.090 M3 Demolición de volumen aparente de obras de fábrica existentes, por medios mecánicos, incluso transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia.	18,04	DIECIOCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18	Desmontaje de cerca diáfana GOB.01.02.120 m Desmontaje de cerca diáfana, formada por postes de madera, hierro u hormigón, alambrada o similar, incluso transporte a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia	8,51	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
19	Desmante o excavación en tierras GOB.02.01.040 M3 Desmante o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	3,12	TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
20	Excavación en zanja en tierras y terreno de tránsito GOB.02.01.100 M3 Excavación en zanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	7,40	SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
21	Excavación en prezanja en tierras y terreno de tránsito GOB.02.01.100P M3 Excavación en prezanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	3,60	TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
22	Excavación en zanja en roca (martillo picador) GOB.02.01.110 M3 Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	28,46	VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
23	Excavación en prezanja en roca (martillo picador) GOB.02.01.110P M3 Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	11,27	ONCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
24	Excavación en zanja en roca (explosivos) GOB.02.01.120 M3 Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, incluido parte proporcional de proyecto de voladura.	21,32	VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
25	Excavación en prezanja en roca (explosivos) GOB.02.01.120P M3 Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	10,24	DIEZ EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
26	Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación GOB.02.02.010 M3 Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	2,14	DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
27	Terraplén con suelos procedentes de préstamos GOB.02.02.020 M3 Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, totalmente terminado.	7,78	SIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
28	Pedraplén con materiales procedentes de la excavación GOB.02.02.030 M3 Pedraplén con materiales procedentes de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	3,12	TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
29	Relleno de protección con grava GOB.02.02.130 M3 Relleno de protección con grava, incluido puesta en obra de geotextil, transporte, extendido y compactación.	31,64	TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
30	Relleno localizado en trasdós (s. seleccionados préstamos) GOB.02.02.160 M3 Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	18,53	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
31	Relleno localizado en zanjas con s. seleccionados (préstamos) GOB.02.02.210 M3 Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	13,56	TRECE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
32	Escollera para protección de taludes de 200 kg a 400 kg GOB.02.04.210 M3 Escollera para protección de taludes de entre 200 y 400 kg, incluso preparación de la superficie, totalmente colocada.	19,62	DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
33	Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300 kg a 1000 kg GOB.02.04.220 M3 Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300kg a 1000kg (huso HMB 300/1000 conforme a UNE EN 13383-1 o equivalente), incluso hormigonado con HM-20, relleno del trasdós con material filtrante, incluso suministro y preparación de la superficie de asiento, perfectamente alineado y aplomado, totalmente terminado.	51,79	CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
34	Cuneta triangular de 1,80 m, talud: 6/1 y 6/1 y h= 0,15 m GOB.04.01.090 m Cuneta triangular de seguridad de sección 1,80 m, con taludes 6/1 y 6/1, h= 0,15 m y aristas redondeadas con un radio mínimo de 10 m, según Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.	25,09	VEINTICINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
35	Cuneta triangular en tierras 0,90 m talud: 2/1 y 1/1 y h= 0,30 m GOB.04.01.160 m Cuneta triangular en tierras de sección 0,90 m, con taludes 2/1 y 1/1 y h= 0,30 m, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.	3,13	TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
36	Tubo de hormigón armado hincas Ø= 1500 mm, clase 180 GOB.04.03.160 m Tubo de hormigón armado Ø= 1500 mm clase 180 con virola metálica, para colocación según el método de avance por empuje hidráulico a presión (procedimiento de hincas de tubos), empleado para formar una conducción sin apertura de zanja, refuerzo de armadura transversal en la zona de transmisión de empuje así como disposición de armadura de cortante. Largo del tubo 2,40 mts. útil, junta de goma de enchufe rápido, refrentado el extremo macho para garantizar el paralelismo entre caras para el empuje y fresado con acanaladura para alojamiento de la junta de goma. Fabricación en base a las normas UNE-EN 1916 y 127916, ASTM C 76 M, transporte a obra, material auxiliar y colocación, incluso parte proporcional de juntas de estanqueidad, e inyecciones bentoníticas, totalmente terminado.	751,83	SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
37	Tubo de PVC compacto Ø= 400 mm SN-8 GOB.04.03.290 m Tubo de PVC compacto Ø= 400 mm SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	62,11	SESENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
38	Tubo de PVC compacto Ø= 500 mm SN-8 GOB.04.03.300 m Tubo de PVC compacto Ø= 500 mm SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	96,77	NOVENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
39	Marco prefabricado de 2.00 x 1.60 m, para h< 4.00 m GOB.04.03.400 m Marco prefabricado de 2.00 x 1.60 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).	527,83	QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
40	Marco prefabricado de 3.00 x 2.00 m, para h< 4.00 m GOB.04.03.460 m Marco prefabricado de 3.00 x 2.00 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas y ejecución de imposta de hormigón HA-25, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).	841,59	OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
41	Pozo de registro Ø=1000 mm para tubos hasta Ø=600 GOB.04.04.020 Ud Pozo de registro Ø=1000 mm para tubos hasta Ø=600, para canalizaciones hasta Ø=600 mm, formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de patas y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	897,95	OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
42	Tubo drén PVC Ø150 mm SN4 GOB.04.06.020 m Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	18,65	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
43	Demolición por medios mecánicos de firme bituminoso GOB.05.01.020 M3 Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia.	23,91	VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
44	Demolición por medios mecánicos de aceras GOB.05.01.050 M2 Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras, con solera de hormigón, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	6,01	SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
45	Zahorra artificial ZA - 0/20 GOB.05.02.010 M3 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	20,79	VEINTE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
46	Emulsión asfáltica C60B3 ADH GOB.05.03.010 T Emulsión asfáltica C60B3 ADH en riegos de adherencia (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	771,39	SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
47	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP GOB.05.03.030 T Emulsión asfáltica C60BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECL-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	776,72	SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
48	Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base 50/70 G GOB.05.04.100 T Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base 50/70 G (antigua G-25), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	34,34	TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
49	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin 50/70 S GOB.05.04.130 T Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin 50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	34,52	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
50	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 S GOB.05.04.170 T Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	38,03	TREINTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
51	Betún asfáltico 50/70 GOB.05.04.320 T Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.	585,12	QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
52	Hormigón HA-30 en alzados GOB.06.02.040 M3 Hormigón para armar HA-30 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado.	107,09	CIENTO SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
53	Hormigón HA-30 en cimentaciones GOB.06.02.050 M3 Hormigón para armar HA-30 en cimentaciones, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	100,29	CIEN EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
54	Hormigón en masa HM-20 GOB.06.02.080 M3 Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	68,67	SESENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
55	Hormigón limpieza HL-150 GOB.06.02.090 M3 Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	60,41	SESENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
56	Encofrado curvo visto GOB.06.02.110 M2 Encofrado para paramentos visto curvos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	45,15	CUARENTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
57	Encofrado recto visto GOB.06.02.130 M2 Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	26,60	VEINTISEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
58	Encofrado recto oculto GOB.06.02.140 M2 Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	21,96	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
59	Acero B500S GOB.06.02.160 Kg Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores.	1,48	UN EURO CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
60	Hormigón ciclópeo GOB.06.04.290 M3 Hormigón ciclópeo en cimentaciones, formado por un 70% de piedra y un 30% de hormigón HM-20, elaborado y puesto en obra, totalmente colocado. Incluso parte proporcional de agotamientos y entibaciones si fueran necesarios.	47,14	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
61	Cimbra cuajada GOB.06.05.020 M3 Cimbra cuajada, incluida preparación de la superficie de apoyo, nivelación y apuntalamiento de la cimbra, pruebas de carga, transportes, montaje y desmontaje, totalmente terminada y montada. Incluida la redacción del proyecto.	18,18	DIECIOCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
62	Impermeabiliz. en trasdós de muros y obras de fábrica GOB.06.06.020 M2 Capa de impermeabilización en trasdós de muros y obras de fábrica, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.	30,82	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
63	Marca vial blanca de 10 cm (acrílica) GOB.07.01.030 m Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	0,35	TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
64	Marca vial blanca de 15 cm (acrílica) GOB.07.01.040 m Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	0,43	CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
65	Marca vial blanca de 30 cm (acrílica) GOB.07.01.060 m Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	0,71	SETENTA Y UN CÉNTIMOS
66	Superficie pintada en cebreados (acrílica) GOB.07.01.170 M2 Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.	8,38	OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
67	Captafaro retroreflectante a dos caras GOB.07.03.040 Ud Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.	7,42	SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
68	Barrera de seguridad metálica N1, W6, A GOB.07.04.010 m Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N1, anchura de trabajo W6 o inferior, deflexión dinámica 1.60 m o inferior, índice de severidad A, de acero galvanizado en caliente, con postes tubulares metálicos cada 4 m, hincada con p.p. de postes, conectores, separadores, captafaros y juego de tornillería, totalmente colocada.	30,39	TREINTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
69	Barrera de hormigón simple in situ GOB.07.04.140 m Barrera de hormigón simple in situ, perfil F o New Jersey, incluso captafaros y piezas especiales, totalmente terminada.	64,08	SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
70	Tubería PEAD Ø=400 PN10 GSA.01.01.140 m MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=400 mm. PN10 para su empleo en perforación dirigida, incluso p.p. de piezas especiales, junta, Inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, soldado en obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado	161,60	CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
71	Cimentación para báculo o columna GSA.03.01.090 Ud Base para cimentación de dimensiones 0.7x0.7x1.15m para báculos de iluminación (9<h>12) i/excavación, hormigón de limpieza, hormigón para zapata de cimentación, armado, encofrado, pernos de anclaje y todas las operaciones y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	151,16	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
72	Retirada y nueva colocación de báculo GSA.03.01.100 Ud Retirada y nueva colocación de báculo con luminaria existente, incluso manguera eléctrica, arquetas de derivación y empalmes, dado de cimentación y pernos de anclaje, totalmente terminado y funcionando. Incluida demolición de la cimentación anterior.	511,46	QUINIENTOS ONCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
73	Canalización 2 tubos corr. PE p/electr. Ø=90 mm GSA.03.01.110 m Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	7,98	SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
74	Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40 cm GSA.03.01.130 Ud Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	76,62	SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
75	Bordillo hormigón GUR.01.01.060 m Bordillo de hormigón, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	20,49	VEINTE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
76	Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30 GUR.01.01.120 M2 Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30cm, sobre solera de hormigón HM-20 de 12cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado.	25,90	VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
77	Cierre de malla h=1.5m GUR.03.01.030 m Cerramiento compuesto por postes metálicos colocados cada 3 m. y malla de acero galvanizado simple torsión de h=1.5 m., incluyendo arriostramientos cada 9 m., parte proporcional de cimientos, arranques, escuadras, tensores, riostras, tornillería, etc. Totalmente colocado.	24,23	VEINTICUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
78	Tubo PRFV Ø1800 SN10000 NOP.00.00.001 m Tubo para saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), fabricado por centrifugación, diámetro nominal 1800 mm, rigidez anular nominal 10 kN/m² (SN10000), según UNE-EN 14364, presión nominal 1 atm, longitud nominal 12 m, incluso manguito con junta de EPDM en un extremo del tubo, incluido lubricante para unión mediante junta elástica y accesorios. Excluido excavación y rellenos.	746,74	SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
79	Tubo PRFV Ø1500 SN10000 NOP.00.00.002 m Tubo para saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), fabricado por centrifugación, diámetro nominal 1500 mm, rigidez anular nominal 10 kN/m ² (SN10000), según UNE-EN 14364, presión nominal 1 atm, longitud nominal 12 m, incluso manguito con junta de EPDM en un extremo del tubo, incluido lubricante para unión mediante junta elástica y accesorios. Excluido excavación y rellenos.	600,46	SEISCIENTOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
80	Elementos comunes pozo registro hasta 3x3 m. NOP.00.00.003 ud Elementos comunes de pozo de registro/resalto de planta rectangular, ejecutado in situ con hormigón armado HA-25. de hasta 3x3 metros de dimensiones interiores, incluida solera inferior, losa superior y tapa de registro, y acabados interiores, completamente terminado según planos de proyecto.	1.608,77	MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
81	Fuste de pozo de registro hasta 3x3 m. NOP.00.00.004 m Fuste de pozo de registro/resalto de planta rectangular, ejecutado in situ con hormigón armado HA-25. de hasta 3x3 metros de dimensiones interiores, incluidos pates y acabados interiores, completamente terminado según planos de proyecto.	1.137,38	MIL CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
82	Extendido y laboreo de tierra vegetal NOP.00.00.005 M3 Extendido, refino y laboreo de tierra vegetal proveniente de acopios de la propia obra.	4,22	CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
83	Tubería fundición Ø300 NOP.00.00.006 m Tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 300 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.	119,33	CIENTO DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
84	Desplazamiento equipo perforación dirigida NOP.00.00.007 ud Desplazamiento equipo perforación dirigida	2.968,00	DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS
85	Montaje y desmontaje equipo perforación dirigida NOP.00.00.008 ud Montaje y desmontaje equipo perforación dirigida	1.040,97	MIL CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
86	Estudio trayectoria NOP.00.00.009 PA Estudio de viabilidad para determinación de trayectoria óptima. Consistente en prospección con georradar, radiodetección, inspección visual, registro continuo, toma de datos y marcación insitu de servicios	2.491,00	DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
87	Perforación horizontal dirigida en tierra PEAD Ø400 NOP.00.00.010 m Perforación horizontal dirigida para introducción de tubería de PEAD Ø400, en tierras, incluido catas de ataque, suministro de agua y trasvase de lodos, incluidos medios auxiliares necesarios.	579,34	QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
88	Perforación horizontal dirigida en roca hasta 25 MPa PEAD Ø400 NOP.00.00.011 m Perforación horizontal dirigida para introducción de tubería de PEAD Ø400, en roca, incluido catas de ataque, suministro de agua y trasvase de lodos, incluidos medios auxiliares necesarios.	1.081,08	MIL OCHENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
89	Desplazamiento equipos hinca NOP.00.00.012 ud Desplazamiento equipos hinca	7.314,00	SIETE MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS
90	Montaje y desmontaje equipo hinca NOP.00.00.013 ud Montaje y desmontaje equipo hinca	5.617,75	CINCO MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
91	Perforación horizontal hinca escudo abierto HAØ1500 tierras NOP.00.00.014 m Perforación horizontal mediante hinca con escudo abierto de tubería de hormigón armado Ø1500 en tierras.	1.074,96	MIL SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
92	Perforación horizontal hinca escudo abierto HAØ1500 roca hasta 25 MPa NOP.00.00.015 m Perforación horizontal mediante hinca con escudo abierto de tubería de hormigón armado Ø1500 en roca de hasta 25 MPa	2.038,74	DOS MIL TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
93	Entibación cuajada con tablestacas NOP.00.00.016 M2 Entibación cuajada en zapatas o pozos, de hasta 6 m. de profundidad, mediante tablestacas de hinca de chapa de acero en cajón amortizables en 100 puestas, incluso correas, cordales extensibles metálicos y p.p. de medios auxiliares.	18,18	DIECIOCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
94	Elementos de acceso a cámara de registro NOP.00.00.017 ud Elementos de acceso a la cámara de registro, incluidos pates, tapas de acceso de hombre de fundición, pasamanos interiores y anclajes de seguridad para línea de vida.	740,61	SETECIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
95	Entibación blindada mediante cajón formado por paneles y riostras o codales NOP.00.00.100 M2 Entibación cuajada mediante cajón de blindaje formado por paneles de acero y riostras o codales, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, módulos supletorios, eslingas y certificado de instalación.	18,39	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
96	<p>Entibación monocodal de patines</p> <p>NOP.00.00.120 M2 Entibación cuajada mediante sistema de patines o corredera, con planchas deslizantes de acero, doble guía y monocodal de patines, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, módulos supletorios, eslinga de cadenas con dos ramales y certificado de instalación.</p>	22,84	VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
97	<p>Jornada de investigación y localización de servicios existentes</p> <p>NOP.00.00.999 Ud Jornada de investigación y localización de servicios, mediante la realización de calicatas mecánicas y la excavación manual para descubrir y localizar servicios existentes, paralelismos y cruces con la traza de las conducciones.</p> <p align="center">Lugo, noviembre de 2023 El ICCP autor del proyecto</p> <p align="center">Pablo Barbeito Amigo</p>	484,54	CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS





CVE: w73rh42aMY1
Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



INSTITUTO
GALEGO DA
VIVENDA E SOLO

Diligencia pola que se fai constar que o documento coincide co contido do expediente aprobado inicialmente o 16.02.2024.
Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo
Alberto Feijoo Rodríguez

CUADRO DE PRECIOS Nº 2





CVE: w73rh42aMY1
Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



INSTITUTO
GALEGO DA
VIVENDA E SOLO

Dilixencia pola que se fai constar que o documento coincide co contido do expediente aprobado inicialmente o 18.02.2024.
Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo
Alberto Feijoo Rodríguez

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1	Clasificación y separación a pie de obra de residuos GGR.01.01.010 M3 de Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos (sin incluir mezclas bituminosas)		
	Mano de obra	4,7898	
	6 % Costes Indirectos	0,2900	
	Por redondeo	0,0002	
			5,08
2	Tratamiento de residuos de hormigón GGR.01.01.020 M3 de Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	10,1000	
	6 % Costes Indirectos	0,6100	
			10,71
3	Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos GGR.01.01.030 M3 de Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	11,2000	
	6 % Costes Indirectos	0,6700	
			11,87
4	Tratamiento de residuos de madera GGR.01.01.040 M3 de Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	21,2000	
	6 % Costes Indirectos	1,2700	
			22,47
5	Tratamiento de residuos de vidrio GGR.01.01.050 M3 de Carga, transporte y tratamiento de residuos de vidrio producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	21,2000	
	6 % Costes Indirectos	1,2700	
			22,47
6	Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón GGR.01.01.070 M3 de Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	21,2000	
	6 % Costes Indirectos	1,2700	
			22,47
7	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas GGR.01.01.080 M3 de Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	29,6800	
	6 % Costes Indirectos	1,7800	
			31,46

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8	Barreras filtrantes paja h=1m GMA.01.01.010 MI de Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm y 2 m de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm de profundidad y las estacas de madera a 0,8 m, siendo la altura de la barrera de 1 m.		
	Mano de obra	0,6648	
	Materiales	20,6500	
	6 % Costes Indirectos	1,2800	
	Por redondeo	-0,0048	
			22,59
9	Filtros de superficie en cunetas GMA.01.01.040 M3 de Grava para formación de filtros de superficie en cunetas, para la contención de sedimentos, incluyendo mantenimiento, extracción y transporte a vertedero.		
	Mano de obra	5,1400	
	Maquinaria	11,6882	
	Materiales	18,8980	
	6 % Costes Indirectos	2,1400	
	Por redondeo	0,0038	
			37,87
10	Fosa para limpieza de cubas de hormigón GMA.01.01.080 Ud de Fosa para limpieza de cubas de hormigón durante la ejecución de las obras, de dimensiones 1m x 1m x 1m, incluyendo tantos transportes a vertedero como sean necesarios para su vaciado, incluso p.p. de sellado posterior con el material excavado, totalmente terminada.		
	Mano de obra	21,1600	
	Maquinaria	131,2500	
	6 % Costes Indirectos	9,1400	
			161,55
11	Punto limpio GMA.01.01.090 Ud de Punto limpio formado por contenedores (chatarra 30 m3, plásticos 30 m3, cartones 30 m3 y madera 30 m3), incluso acondicionamiento de terreno y solera.		
	Materiales	1.590,0000	
	6 % Costes Indirectos	95,4000	
			1.685,40
12	Hidrosiembra tipo II 30 G GMA.01.01.110 M2 de Hidrosiembra a base de 30 g/m2 de semillas pratenses, 100 g/m2 de mulch de fibra corta, 40 g/m2 de estabilizador, aditivos, cubrimiento de semillas en dos pasadas inmediatas, abono y primer riego.		
	Mano de obra	0,0525	
	Maquinaria	0,1700	
	Materiales	0,3878	
	6 % Costes Indirectos	0,0400	
	Por redondeo	-0,0003	
			0,65
13	Siembra manual a voleo. GMA.01.01.120 M2 de Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.		
	Mano de obra	1,0740	
	Materiales	0,2136	
	6 % Costes Indirectos	0,0800	
	Por redondeo	0,0024	
			1,37



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
14	Roble en contenedor (60-100 cm) GMA.02.01.180 Ud de Quercus robur (Roble) de 60 a 100 cm de altura, suministrado en contenedor, incluso apertura de hoyo, tapado con tierra vegetal, formación de alcorque en tierra, abonado, primer riego, mantenimiento y p.p. de reposición de marras.		
	Mano de obra	5,2794	
	Maquinaria	7,0263	
	Materiales	1,5569	
	6 % Costes Indirectos	0,8300	
	Por redondeo	-0,0026	
			14,69
15	Aliso en contenedor (60-100 cm) GMA.02.01.510 Ud de Alnus glutinosa (Aliso) de 60 a 100 cm de altura, suministrado en contenedor, incluso apertura de hoyo, tapado con tierra vegetal, formación de alcorque en tierra, abonado, primer riego, mantenimiento y p.p. de reposición de marras.		
	Mano de obra	5,2794	
	Maquinaria	7,0263	
	Materiales	10,8069	
	6 % Costes Indirectos	1,3900	
	Por redondeo	-0,0026	
			24,50
16	Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar GOB.01.01.010 M2 de Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destocoado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.		
	Mano de obra	0,0478	
	Maquinaria	0,5909	
	Materiales	0,0900	
	6 % Costes Indirectos	0,0400	
	Por redondeo	0,0013	
			0,77
17	Demolición de obras de fábrica GOB.01.02.090 M3 de Demolición de volumen aparente de obras de fábrica existentes, por medios mecánicos, incluso transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia.		
	Mano de obra	3,9040	
	Maquinaria	13,1150	
	6 % Costes Indirectos	1,0200	
	Por redondeo	0,0010	
			18,04
18	Desmontaje de cerca diáfana GOB.01.02.120 m de Desmontaje de cerca diáfana, formada por postes de madera, hierro u hormigón, alambrada o similar, incluso transporte a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia.		
	Mano de obra	3,0604	
	Maquinaria	4,9678	
	6 % Costes Indirectos	0,4800	
	Por redondeo	0,0018	
			8,51

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
19	Desmorte o excavación en tierras GOB.02.01.040 M3 de Desmorte o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.		
	Mano de obra	0,1029	
	Maquinaria	2,5381	
	Materiales	0,3000	
	6 % Costes Indirectos	0,1800	
	Por redondeo	-0,0010	
			3,12
20	Excavación en zanja en tierras y terreno de tránsito GOB.02.01.100 M3 de Excavación en zanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.		
	Mano de obra	1,0205	
	Maquinaria	5,6643	
	Materiales	0,3000	
	6 % Costes Indirectos	0,4200	
	Por redondeo	-0,0048	
			7,40
21	Excavación en prezanja en tierras y terreno de tránsito GOB.02.01.100P M3 de Excavación en prezanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.		
	Mano de obra	1,0205	
	Maquinaria	2,0774	
	Materiales	0,3000	
	6 % Costes Indirectos	0,2000	
	Por redondeo	0,0021	
			3,60
22	Excavación en zanja en roca (martillo picador) GOB.02.01.110 M3 de Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.		
	Mano de obra	0,6037	
	Maquinaria	25,9494	
	Materiales	0,3000	
	6 % Costes Indirectos	1,6100	
	Por redondeo	-0,0031	
			28,46
23	Excavación en prezanja en roca (martillo picador) GOB.02.01.110P M3 de Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.		
	Mano de obra	1,8480	
	Maquinaria	8,4785	
	Materiales	0,3000	
	6 % Costes Indirectos	0,6400	
	Por redondeo	0,0035	
			11,27



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
24	Excavación en zanja en roca (explosivos) GOB.02.01.120 M3 de Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, incluido parte proporcional de proyecto de voladura. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	10,0916 8,0972 1,9245 1,2100 -0,0033	21,32
25	Excavación en prezanja en roca (explosivos) GOB.02.01.120P M3 de Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	2,2839 5,4470 1,9245 0,5800 0,0046	10,24
26	Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación GOB.02.02.010 M3 de Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,1876 1,8276 0,1200 0,0048	2,14
27	Terraplén con suelos procedentes de préstamos GOB.02.02.020 M3 de Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,1876 3,3377 3,8160 0,4400 -0,0013	7,78
28	Pedraplén con materiales procedentes de la excavación GOB.02.02.030 M3 de Pedraplén con materiales procedentes de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,2438 2,6961 0,1800 0,0001	3,12
29	Relleno de protección con grava GOB.02.02.130 M3 de Relleno de protección con grava, incluido puesta en obra de geotextil, transporte, extendido y compactación. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,3592 6,1919 23,3000 1,7900 -0,0011	31,64

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
30	Relleno localizado en trasdós (s.seleccionados préstamos) GOB.02.02.160 M3 de Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	1,0580 12,3278 4,0970 1,0500 -0,0028	18,53
31	Relleno localizado en zanjas con s.seleccionados (préstamos) GOB.02.02.210 M3 de Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,6992 7,9890 4,0970 0,7700 0,0048	13,56
32	Escollera para protección de taludes de 200 kg a 400 kg GOB.02.04.210 M3 de Escollera para protección de taludes de entre 200 y 400 kg, incluso preparación de la superficie, totalmente colocada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	1,2388 4,2328 13,0400 1,1100 -0,0016	19,62
33	Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300 kg a 1000 kg GOB.02.04.220 M3 de Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300kg a 1000kg (huso HMB 300/1000 conforme a UNE EN 13383-1 o equivalente), incluso hormigonado con HM-20, relleno del trasdós con material filtrante, incluso suministro y preparación de la superficie de asiento, perfectamente alineado y aplomado, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	2,8271 6,8412 39,1901 2,9300 0,0016	51,79
34	Cuneta triangular de 1,80 m, talud: 6/1 y 6/1 y h= 0,15 m GOB.04.01.090 m de Cuneta triangular de seguridad de sección 1,80 m, con taludes 6/1 y 6/1, h= 0,15 m y aristas redondeadas con un radio mínimo de 10 m, según Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	8,1867 8,7255 6,7625 1,4200 -0,0047	25,09



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
35	Cuneta triangular en tierras 0,90 m talud: 2/1 y 1/1 y h= 0,30 m GOB.04.01.160 m de Cuneta triangular en tierras de sección 0,90 m, con taludes 2/1 y 1/1 y h= 0,30 m, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos Por redondeo	1,1154 1,8334 0,1800 0,0012	3,13
36	Tubo de hormigón armado hinca Ø= 1500 mm, clase 180 GOB.04.03.160 m de Tubo de hormigón armado Ø= 1500 mm clase 180 con virola metálica, para colocación según el método de avance por empuje hidráulico a presión (procedimiento de hinca de tubos), empleado para formar una conducción sin apertura de zanja, refuerzo de armadura transversal en la zona de transmisión de empuje así como disposición de armadura de cortante. Largo del tubo 2,40 mts. útil, junta de goma de enchufe rápido, refrentado el extremo macho para garantizar el paralelismo entre caras para el empuje y fresado con acanaladura para alojamiento de la junta de goma. Fabricación en base a las normas UNE-EN 1916 y 127916, ASTM C 76 M, transporte a obra, material auxiliar y colocación, incluso parte proporcional de juntas de estanqueidad, e inyecciones bentoníticas, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	10,0236 13,9417 685,3097 42,5600 -0,0050	751,83
37	Tubo de PVC compacto Ø= 400 mm SN-8 GOB.04.03.290 m de Tubo de PVC compacto Ø= 400 mm SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno). Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	3,8100 5,0238 49,7540 3,5200 0,0022	62,11
38	Tubo de PVC compacto Ø= 500 mm SN-8 GOB.04.03.300 m de Tubo de PVC compacto Ø= 500 mm SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno). Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	3,8100 5,0238 82,4540 5,4800 0,0022	96,77
39	Marco prefabricado de 2.00 x 1.60 m, para h< 4.00 m GOB.04.03.400 m de Marco prefabricado de 2.00 x 1.60 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas, totalmente terminado (excluido excavación y relleno). Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	9,7875 17,2325 470,9304 29,8800 -0,0004	527,83

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
40	Marco prefabricado de 3.00 x 2.00 m, para h< 4.00 m GOB.04.03.460 m de Marco prefabricado de 3.00 x 2.00 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas y ejecución de imposta de hormigón HA-25, totalmente terminado (excluido excavación y relleno). Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	9,7875 17,2325 766,9270 47,6400 0,0030	841,59
41	Pozo de registro Ø=1000 mm para tubos hasta Ø=600 GOB.04.04.020 Ud de Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	113,0026 80,4225 653,6970 50,8300 -0,0021	897,95
42	Tubo drén PVC Ø150 mm SN4 GOB.04.06.020 m de Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno). Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	2,5123 3,3985 11,6782 1,0600 0,0010	18,65
43	Demolición por medios mecánicos de firme bituminoso GOB.05.01.020 M3 de Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos Por redondeo	2,3045 20,2582 1,3500 -0,0027	23,91
44	Demolición por medios mecánicos de aceras GOB.05.01.050 M2 de Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras, con solera de hormigón, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,7374 4,9356 0,3400 -0,0030	6,01



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
45	Zahorra artificial ZA - 0/20 GOB.05.02.010 M3 de Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,3085 4,0613 15,2358 1,1800 0,0044	20,79
46	Emulsión asfáltica C60B3 ADH GOB.05.03.010 T de Emulsión asfáltica C60B3 ADH en riegos de adherencia (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,9080 48,3850 678,4400 43,6600 -0,0030	771,39
47	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP GOB.05.03.030 T de Emulsión asfáltica C60BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECL-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,9080 48,3850 683,4600 43,9700 -0,0030	776,72
48	Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base 50/70 G GOB.05.04.100 T de Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base 50/70 G (antigua G-25), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	2,7961 12,3073 17,2916 1,9400 0,0050	34,34
49	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin 50/70 S GOB.05.04.130 T de Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin 50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	2,7961 12,3073 17,4652 1,9500 0,0014	34,52
50	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 S GOB.05.04.170 T de Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	3,2153 14,2022 18,4648 2,1500 -0,0023	38,03

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
51	Betún asfáltico 50/70 GOB.05.04.320 T de Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta. Materiales 6 % Costes Indirectos	552,0000 33,1200	585,12
52	Hormigón HA-30 en alzados GOB.06.02.040 M3 de Hormigón para armar HA-30 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	17,5447 38,9764 44,5066 6,0600 0,0023	107,09
53	Hormigón HA-30 en cimientos GOB.06.02.050 M3 de Hormigón para armar HA-30 en cimentaciones, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	17,5447 32,5555 44,5066 5,6800 0,0032	100,29
54	Hormigón en masa HM-20 GOB.06.02.080 M3 de Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	7,1392 22,1900 35,4515 3,8900 -0,0007	68,67
55	Hormigón limpieza HL-150 GOB.06.02.090 M3 de Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	7,1392 18,9155 30,9395 3,4200 -0,0042	60,41
56	Encofrado curvo visto GOB.06.02.110 M2 de Encofrado para paramentos visto curvos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	24,4991 10,4888 7,6032 2,5600 -0,0011	45,15



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
57	Encofrado recto visto GOB.06.02.130 M2 de Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	12,2469 5,2412 7,6032 1,5100 -0,0013	26,60
58	Encofrado recto oculto GOB.06.02.140 M2 de Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	9,1865 3,9325 7,6032 1,2400 -0,0022	21,96
59	Acero B500S GOB.06.02.160 Kg de Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,1335 0,0252 1,2389 0,0800 0,0024	1,48
60	Hormigón ciclópeo GOB.06.04.290 M3 de Hormigón ciclópeo en cimentaciones, formado por un 70% de piedra y un 30% de hormigón HM-20, elaborado y puesto en obra, totalmente colocado. Incluso parte proporcional de agotamientos y entibaciones si fueran necesarios. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	13,1434 5,0293 26,2932 2,6700 0,0041	47,14
61	Cimbra cuajada GOB.06.05.020 M3 de Cimbra cuajada, incluida preparación de la superficie de apoyo, nivelación y apuntalamiento de la cimbra, pruebas de carga, transportes, montaje y desmontaje, totalmente terminada y montada. Incluida la redacción del proyecto. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	3,8562 4,2046 9,0940 1,0300 -0,0048	18,18

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
62	Impermeabiliz. en trasdós de muros y obras de fábrica GOB.06.06.020 M2 de Capa de impermeabilización en trasdós de muros y obras de fábrica, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado. Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	25,2200 3,8610 1,7400 -0,0010	30,82
63	Marca vial blanca de 10 cm (acrílica) GOB.07.01.030 m de Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,0665 0,1198 0,1448 0,0200 -0,0011	0,35
64	Marca vial blanca de 15 cm (acrílica) GOB.07.01.040 m de Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,0665 0,1198 0,2200 0,0200 0,0037	0,43
65	Marca vial blanca de 30 cm (acrílica) GOB.07.01.060 m de Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,0665 0,1198 0,4864 0,0400 -0,0027	0,71
66	Superficie pintada en cebreados (acrílica) GOB.07.01.170 M2 de Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	3,4610 2,9940 1,4592 0,4700 -0,0042	8,38



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
67	Captafaro retroreflectante a dos caras GOB.07.03.040 Ud de Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado. Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	2,0775 4,9185 0,4200 0,0040	7,42
68	Barrera de seguridad metálica N1, W6, A GOB.07.04.010 m de Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N1, anchura de trabajo W6 o inferior, deflexión dinámica 1.60 m o inferior, índice de severidad A, de acero galvanizado en caliente, con postes tubulares metálicos cada 4 m, hincada con p.p. de postes, conectores, separadores, captafaros y juego de tornillería, totalmente colocada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	1,0559 3,2645 24,3525 1,7200 -0,0029	30,39
69	Barrera de hormigón simple in situ GOB.07.04.140 m de Barrera de hormigón simple in situ, perfil F o New Jersey, incluso captafaros y piezas especiales, totalmente terminada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	12,2608 39,4784 8,7128 3,6300 -0,0020	64,08
70	Tubería PEAD Ø=400 PN10 GSA.01.01.140 m de Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=400 mm. PN10 para su empleo en perforación dirigida, incluso p.p. de piezas especiales, junta, Inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, soldado en obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	12,6982 5,2412 134,5100 9,1500 0,0006	161,60
71	Cimentación para báculo o columna GSA.03.01.090 Ud de Base para cimentación de dimensiones 0.7x0.7x1.15m para báculos de iluminación (9<h>12) i/excavación, hormigón de limpieza, hormigón para zapata de cimentación, armado, encofrado, pernos de anclaje y todas las operaciones y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	42,5975 24,8353 75,1791 8,5600 -0,0119	151,16

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
72	Retirada y nueva colocación de báculo GSA.03.01.100 Ud de Retirada y nueva colocación de báculo con luminaria existente, incluso manguera eléctrica, arquetas de derivación y empalmes, dado de cimentación y pernos de anclaje, totalmente terminado y funcionando. Incluida demolición de la cimentación anterior. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	129,1135 278,2233 75,1791 28,9500 -0,0059	511,46
73	Canalización 2 tubos corr. PE p/electr. Ø=90 mm GSA.03.01.110 m de Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno). Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	3,5838 3,9505 0,4500 -0,0043	7,98
74	Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40 cm GSA.03.01.130 Ud de Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	18,8980 8,7670 44,6144 4,3400 0,0006	76,62
75	Bordillo hormigón GUR.01.01.060 m de Bordillo de hormigón, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	5,3020 2,3259 11,7032 1,1600 -0,0011	20,49
76	Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30 GUR.01.01.120 M2 de Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30cm, sobre solera de hormigón HM-20 de 12cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	7,4741 1,7243 15,2278 1,4700 0,0038	25,90



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
77	Cierre de malla h=1.5m GUR.03.01.030 m de Cerramiento compuesto por postes metálicos colocados cada 3 m. y malla de acero galvanizado simple torsión de h=1.5 m., incluyendo arriostamientos cada 9 m., parte proporcional de cimientos, arranques, escuadras, tensores, riostras, tornillería, etc. Totalmente colocado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	6,9601 0,5569 15,3480 1,3700 -0,0050	24,23
78	Tubo PRFV Ø1800 SN10000 NOP.00.00.001 m de Tubo para saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), fabricado por centrifugación, diámetro nominal 1800 mm, rigidez anular nominal 10 kN/m ² (SN10000), según UNE-EN 14364, presión nominal 1 atm, longitud nominal 12 m, incluso manguito con junta de EPDM en un extremo del tubo, incluido lubricante para unión mediante junta elástica y accesorios. Excluido excavación y rellenos. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	9,7875 7,8650 686,8200 42,2700 -0,0025	
79	Tubo PRFV Ø1500 SN10000 NOP.00.00.002 m de Tubo para saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), fabricado por centrifugación, diámetro nominal 1500 mm, rigidez anular nominal 10 kN/m ² (SN10000), según UNE-EN 14364, presión nominal 1 atm, longitud nominal 12 m, incluso manguito con junta de EPDM en un extremo del tubo, incluido lubricante para unión mediante junta elástica y accesorios. Excluido excavación y rellenos. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	9,7875 7,8650 548,8200 33,9900 -0,0025	600,46
80	Elementos comunes pozo registro hasta 3x3 m. NOP.00.00.003 ud de Elementos comunes de pozo de registro/resalto de planta rectangular, ejecutado in situ con hormigón armado HA-25. de hasta 3x3 metros de dimensiones interiores, incluida solera inferior, losa superior y tapa de registro, y acabados interiores, completamente terminado según planos de proyecto. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	230,2005 170,8068 1.116,6887 91,0600 0,0140	
81	Fuste de pozo de registro hasta 3x3 m. NOP.00.00.004 m de Fuste de pozo de registro/resalto de planta rectangular, ejecutado in situ con hormigón armado HA-25. de hasta 3x3 metros de dimensiones interiores, incluidos pates y acabados interiores, completamente terminado según planos de proyecto. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	152,5708 134,4519 785,9701 64,3800 0,0072	1.137,38

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
82	Extendido y laboreo de tierra vegetal NOP.00.00.005 M3 de Extendido, refino y laboreo de tierra vegetal proveniente de acopios de la propia obra. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos Por redondeo	1,0164 2,9621 0,2400 0,0015	4,22
83	Tubería fundición Ø300 NOP.00.00.006 m de Tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 300 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	12,6982 5,2412 94,6400 6,7500 0,0006	
84	Desplazamiento equipo perforación dirigida NOP.00.00.007 ud de Desplazamiento equipo perforación dirigida Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	2.800,0000 168,0000	2.968,00
85	Montaje y desmontaje equipo perforación dirigida NOP.00.00.008 ud de Montaje y desmontaje equipo perforación dirigida Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	182,0500 800,0000 58,9200	
86	Estudio trayectoria NOP.00.00.009 PA de Estudio de viabilidad para determinación de trayectoria óptima. Consistente en prospección con georradar, radiodetección, inspección visual, registro continuo, toma de datos y marcación insitu de servicios Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	2.350,0000 141,0000	2.491,00
87	Perforación horizontal dirigida en tierra PEAD Ø400 NOP.00.00.010 m de Perforación horizontal dirigida para introducción de tubería de PEAD Ø400, en tierras, incluido catas de ataque, suministro de agua y trasvase de lodos, incluidos medios auxiliares necesarios. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos Por redondeo	26,0200 520,5280 32,7900 0,0020	
88	Perforación horizontal dirigida en roca hasta 25 MPa PEAD Ø400 NOP.00.00.011 m de Perforación horizontal dirigida para introducción de tubería de PEAD Ø400, en roca, incluido catas de ataque, suministro de agua y trasvase de lodos, incluidos medios auxiliares necesarios. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos Por redondeo	26,0200 993,8680 61,1900 0,0020	1.081,08



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
89	Desplazamiento equipos hinca NOP.00.00.012 ud de Desplazamiento equipos hinca Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	6.900,0000 414,0000	7.314,00
90	Montaje y desmontaje equipo hinca NOP.00.00.013 ud de Montaje y desmontaje equipo hinca Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	299,7600 5.000,0000 317,9900	5.617,75
91	Perforacion horizontal hinca escudo abierto HAØ1500 tierras NOP.00.00.014 m de Perforacion horizontal mediante hinca con escudo abierto de tubería de hormigón armado Ø1500 en tierras. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	26,0200 988,0900 60,8500	1.074,96
92	Perforacion horizontal hinca escudo abierto HAØ1500 roca hasta 25 MPa NOP.00.00.015 m de Perforacion horizontal mediante hinca con escudo abierto de tubería de hormigón armado Ø1500 en roca de hasta 25 MPa Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	26,0200 1.897,3200 115,4000	2.038,74
93	Entibación cuajada con tablestacas NOP.00.00.016 M2 de Entibación cuajada en zapatas o pozos, de hasta 6 m. de profundidad, mediante tablestacas de hinca de chapa de acero en cajón amortizables en 100 puestas, incluso correas, codales extensibles metálicos y p.p. de medios auxiliares. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	4,3875 11,3602 1,4000 1,0300 0,0023	18,18
94	Elementos de acceso a cámara de registro NOP.00.00.017 ud de Elementos de acceso a la cámara de registro, incluidos pates, tapas de acceso de hombre de fundición, pasamanos interiores y anclajes de seguridad para línea de vida. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	0,1335 0,0252 698,5300 41,9200 0,0013	740,61
95	Entibación blindada mediante cajón formado por paneles y riostras o codales NOP.00.00.100 M2 de Entibación cuajada mediante cajón de blindaje formado por paneles de acero y riostras o codales, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, modulos supletorios, eslingas y certificado de instalación. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	2,2839 10,0208 5,0500 1,0400 -0,0047	18,39

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
96	Entibación monocodal de patines NOP.00.00.120 M2 de Entibación cuajada mediante sistema de patines o corredera, con planchas deslizantes de acero, doble guía y monocodal de patines, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, modulos supletorios, eslinga de cadenas con dos ramales y certificado de instalación. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	2,2839 10,0208 9,2500 1,2900 -0,0047	22,84
97	Jornada de investigación y localización de servicios existentes NOP.00.00.999 Ud de Jornada de investigación y localización de servicios, mediante la realización de calicatas mecánicas y la excavación manual para descubrir y localizar servicios existentes, paralelismos y cruces con la traza de las conducciones. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos Lugo, noviembre de 2023 El ICCP autor del proyecto Pablo Barbeito Amigo	144,6000 312,5100 27,4300	484,54





CVE: w73rh42aMY1
Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



INSTITUTO
GALEGO DA
VIVENDA E SOLO

Diligencia pola que se fai constar que o documento coincide co contido do expediente aprobado inicialmente o 16.02.2024.
Xefe do Servizo de Planificación e Ordenación do Solo
Alberto Feijoo Rodríguez

PRESUPUESTO



Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	GOB.01.01.010	M2	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destocoado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.	9.600,000	0,77	7.392,00
1.2	GOB.05.01.020	M3	Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia.	179,800	23,91	4.299,02
1.3	GOB.05.01.050	M2	Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras, con solera de hormigón, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	50,000	6,01	300,50
1.4	GOB.01.02.090	M3	Demolición de volumen aparente de obras de fábrica existentes, por medios mecánicos, incluso transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia.	565,000	18,04	10.192,60
1.5	GOB.01.02.120	m	Desmontaje de cerca diáfana, formada por postes de madera, hierro u hormigón, alambrada o similar, incluso transporte a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia	100,000	8,51	851,00
1.6	NOP.00.00.999	Ud	Jornada de investigación y localización de servicios, mediante la realización de calicatas mecánicas y la excavación manual para descubrir y localizar servicios existentes, paralelismos y cruces con la traza de las conducciones.	8,000	484,54	3.876,32
Total presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES :						26.911,44



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
2.1.1	GOB.02.01.100	M3	Excavación en zanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	2.454,300	7,40	18.161,82
2.1.2	GOB.02.01.100P	M3	Excavación en prezanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	4.944,900	3,60	17.801,64
2.1.3	GOB.02.01.110	M3	Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	441,500	28,46	12.565,09
2.1.4	GOB.02.01.110P	M3	Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	194,300	11,27	2.189,76
2.1.5	GOB.02.01.120	M3	Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, incluido parte proporcional de proyecto de voladura.	441,500	21,32	9.412,78
2.1.6	GOB.02.01.120P	M3	Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	194,300	10,24	1.989,63
2.1.7	NOP.00.00.120	M2	Entibación cuajada mediante sistema de patines o corredera, con planchas deslizantes de acero, doble guía y monocodal de patines, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, módulos supletorios, eslinga de cadenas con dos ramales y certificado de instalación.	2.263,200	22,84	51.691,49
2.1.8	GOB.06.02.090	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	117,500	60,41	7.098,18
2.1.9	GOB.02.02.130	M3	Relleno de protección con grava, incluido puesta en obra de geotextil, transporte, extendido y compactación.	2.045,630	31,64	64.723,73
2.1.10	GOB.02.02.160	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	151,070	18,53	2.799,33
2.1.11	GOB.02.02.020	M3	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, totalmente terminado.	1.654,470	7,78	12.871,78

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1.12	GOB.02.02.010	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	3.860,430	2,14	8.261,32
2.1.13	GOB.06.02.080	M3	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	16,560	68,67	1.137,18
2.1.14	GOB.06.02.140	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	15,240	21,96	334,67
2.2 TUBERÍAS Y POZOS DE REGISTRO						
2.2.1	GOB.04.03.400	m	Marco prefabricado de 2.00 x 1.60 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).	23,000	527,83	12.140,09
2.2.2	GOB.04.06.020	m	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	46,000	18,65	857,90
2.2.3	GOB.06.06.020	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y obras de fábrica, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.	92,000	30,82	2.835,44
2.2.4	NOP.00.00.001	m	Tubo para saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), fabricado por centrifugación, diámetro nominal 1800 mm, rigidez anular nominal 10 kN/m ² (SN10000), según UNE-EN 14364, presión nominal 1 atm, longitud nominal 12 m, incluso manguito con junta de EPDM en un extremo del tubo, incluido lubricante para unión mediante junta elástica y accesorios. Excluido excavación y rellenos.	157,000	746,74	117.238,18
2.2.5	NOP.00.00.002	m	Tubo para saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), fabricado por centrifugación, diámetro nominal 1500 mm, rigidez anular nominal 10 kN/m ² (SN10000), según UNE-EN 14364, presión nominal 1 atm, longitud nominal 12 m, incluso manguito con junta de EPDM en un extremo del tubo, incluido lubricante para unión mediante junta elástica y accesorios. Excluido excavación y rellenos.	203,000	600,46	121.893,38
2.2.6	NOP.00.00.003	ud	Elementos comunes de pozo de registro/resalto de planta rectangular, ejecutado in situ con hormigón armado HA-25. de hasta 3x3 metros de dimensiones interiores, incluida solera inferior, losa superior y tapa de registro, y acabados interiores, completamente terminado según planos de proyecto.	9,000	1.608,77	14.478,93



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.2.7	NOP.00.00.004	m	Fuste de pozo de registro/resalto de planta rectangular, ejecutado in situ con hormigón armado HA-25. de hasta 3x3 metros de dimensiones interiores, incluidos pates y acabados interiores, completamente terminado según planos de proyecto.	36,650	1.137,38	41.684,98
2.3 CAUCE A CIELO ABIERTO						
2.3.1	GOB.02.01.040	M3	Desmonte o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	2.361,000	3,12	7.366,32
2.3.2	GOB.02.04.210	M3	Escollera para protección de taludes de entre 200 y 400 kg, incluso preparación de la superficie, totalmente colocada.	682,500	19,62	13.390,65
2.3.3	GOB.02.04.220	M3	Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300kg a 1000kg (huso HMB 300/1000 conforme a UNE EN 13383-1 o equivalente), incluso hormigonado con HM-20, relleno del trasdós con material filtrante, incluso suministro y preparación de la superficie de asiento, perfectamente alineado y aplomado, totalmente terminado.	176,400	51,79	9.135,76
2.3.4	NOP.00.00.005	M3	Extendido, refino y laboreo de tierra vegetal proveniente de acopios de la propia obra.	262,500	4,22	1.107,75
2.3.5	GMA.01.01.120	M2	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.	525,000	1,37	719,25
2.3.6	GMA.02.01.510	Ud	Alnus glutinosa (Aliso) de 60 a 100 cm de altura, suministrado en contenedor, incluso apertura de hoyo, tapado con tierra vegetal, formación de alcorque en tierra, abonado, primer riego, mantenimiento y p.p. de reposición de marras.	7,000	24,50	171,50
2.3.7	GMA.02.01.180	Ud	Quercus robur (Roble) de 60 a 100 cm de altura, suministrado en contenedor, incluso apertura de hoyo, tapado con tierra vegetal, formación de alcorque en tierra, abonado, primer riego, mantenimiento y p.p. de reposición de marras.	3,000	14,69	44,07
2.4 OBRA DE FÁBRICA FALCÓN						
2.4.1	GOB.02.01.040	M3	Desmonte o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	50,000	3,12	156,00
2.4.2	GOB.02.02.030	M3	Pedraplén con materiales procedentes de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	50,000	3,12	156,00
2.4.3	GOB.06.02.090	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	5,000	60,41	302,05

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.4.4	GOB.06.02.080	M3	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	9,000	68,67	618,03
2.4.5	GOB.06.02.140	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	7,800	21,96	171,29
2.4.6	GOB.04.03.460	m	Marco prefabricado de 3.00 x 2.00 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas y ejecución de imposta de hormigón HA-25, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).	10,000	841,59	8.415,90
2.4.7	GOB.04.06.020	m	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	20,000	18,65	373,00
2.4.8	GOB.06.06.020	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y obras de fábrica, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego siliceo, totalmente terminado.	40,000	30,82	1.232,80
2.4.9	GOB.02.04.220	M3	Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300kg a 1000kg (huso HMB 300/1000 conforme a UNE EN 13383-1 o equivalente), incluso hormigonado con HM-20, relleno del trasdós con material filtrante, incluso suministro y preparación de la superficie de asiento, perfectamente alineado y aplomado, totalmente terminado.	180,000	51,79	9.322,20
2.4.10	GOB.02.02.160	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	126,000	18,53	2.334,78
2.4.11	GOB.02.02.020	M3	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, totalmente terminado.	70,000	7,78	544,60
2.4.12	GOB.05.02.010	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	19,500	20,79	405,41
2.4.13	GOB.07.04.010	m	Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N1, anchura de trabajo W6 o inferior, deflexión dinámica 1.60 m o inferior, índice de severidad A, de acero galvanizado en caliente, con postes tubulares metálicos cada 4 m, hincada con p.p. de postes, conectores, separadores, captafaros y juego de tornillería, totalmente colocada.	28,000	30,39	850,92



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.4.14	NOP.00.00.005	M3	Extendido, refino y laboreo de tierra vegetal proveniente de acopios de la propia obra.	13,500	4,22	56,97
2.4.15	GMA.01.01.120	M2	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.	45,000	1,37	61,65
2.5 OBRA DE FÁBRICA ADOLFO SUÁREZ						
2.5.1	GOB.02.01.040	M3	Desmante o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	100,000	3,12	312,00
2.5.2	GOB.02.02.030	M3	Pedraplén con materiales procedentes de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	100,000	3,12	312,00
2.5.3	GOB.06.02.090	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	10,000	60,41	604,10
2.5.4	GOB.06.02.080	M3	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	18,000	68,67	1.236,06
2.5.5	GOB.06.02.140	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	13,800	21,96	303,05
2.5.6	GOB.04.03.460	m	Marco prefabricado de 3.00 x 2.00 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre solera de hormigón, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas y ejecución de imposta de hormigón HA-25, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).	20,000	841,59	16.831,80
2.5.7	GOB.04.06.020	m	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	40,000	18,65	746,00
2.5.8	GOB.06.06.020	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y obras de fábrica, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.	80,000	30,82	2.465,60
2.5.9	GOB.02.04.220	M3	Muro de escollera hormigonada colocada con bloques de 300kg a 1000kg (huso HMB 300/1000 conforme a UNE EN 13383-1 o equivalente), incluso hormigonado con HM-20, relleno del trasdós con material filtrante, incluso suministro y preparación de la superficie de asiento, perfectamente alineado y aplomado, totalmente terminado.	198,000	51,79	10.254,42

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.5.10	GOB.02.02.160	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	252,000	18,53	4.669,56
2.5.11	GOB.06.04.290	M3	Hormigón ciclópeo en cimentaciones, formado por un 70% de piedra y un 30% de hormigón HM-20, elaborado y puesto en obra, totalmente colocado. Incluso parte proporcional de agotamientos y entibaciones si fueran necesarios.	10,000	47,14	471,40
2.5.12	GOB.05.02.010	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	249,600	20,79	5.189,18
2.5.13	GOB.05.03.030	T	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECL-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	0,416	776,72	323,12
2.5.14	GOB.05.04.100	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base 50/70 G (antigua G-25), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	152,880	34,34	5.249,90
2.5.15	GOB.05.04.130	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin 50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	91,728	34,52	3.166,45
2.5.16	GOB.05.04.170	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	62,400	38,03	2.373,07
2.5.17	GOB.05.04.320	T	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.	15,350	585,12	8.981,59
2.5.18	GOB.05.03.010	T	Emulsión asfáltica C60B3 ADH en riegos de adherencia (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	2,288	771,39	1.764,94
2.5.19	GOB.07.04.140	m	Barrera de hormigón simple in situ, perfil F o New Jersey, incluso captafaros y piezas especiales, totalmente terminada.	58,000	64,08	3.716,64
2.5.20	GOB.07.01.040	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	400,000	0,43	172,00
2.5.21	GOB.07.01.170	M2	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.	80,000	8,38	670,40
2.5.22	GOB.07.01.060	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	60,000	0,71	42,60



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.5.23	GOB.07.03.040	Ud	Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.	30,000	7,42	222,60
2.5.24	GSA.03.01.100	Ud	Retirada y nueva colocación de báculo con luminaria existente, incluso manguera eléctrica, arquetas de derivación y empalmes, dado de cimentación y pernos de anclaje, totalmente terminado y funcionando. Incluida demolición de la cimentación anterior.	1,000	511,46	511,46
2.5.25	GSA.03.01.090	Ud	Base para cimentación de dimensiones 0.7x0.7x1.15m para báculos de iluminación (9<h>12) i/excavación, hormigón de limpieza, hormigón para zapata de cimentación, armado, encofrado, pernos de anclaje y todas las operaciones y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	1,000	151,16	151,16
2.5.26	GSA.03.01.110	m	Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	40,000	7,98	319,20
2.5.27	GSA.03.01.130	Ud	Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	3,000	76,62	229,86
2.5.28	NOP.00.00.006	m	Tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 300 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.	40,000	119,33	4.773,20
2.6 HINCA RONDA NORTE Y CÁMARA DE REGISTRO						
2.6.1	NOP.00.00.012	ud	Desplazamiento equipos hinca	1,000	7.314,00	7.314,00
2.6.2	NOP.00.00.013	ud	Montaje y desmontaje equipo hinca	1,000	5.617,75	5.617,75
2.6.3	NOP.00.00.014	m	Perforación horizontal mediante hinca con escudo abierto de tubería de hormigón armado Ø1500 en tierras.	23,000	1.074,96	24.724,08
2.6.4	NOP.00.00.015	m	Perforación horizontal mediante hinca con escudo abierto de tubería de hormigón armado Ø1500 en roca de hasta 25 MPa	3,000	2.038,74	6.116,22

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.6.5	GOB.04.03.160	m	Tubo de hormigón armado Ø= 1500 mm clase 180 con virola metálica, para colocación según el método de avance por empuje hidráulico a presión (procedimiento de hinca de tubos), empleado para formar una conducción sin apertura de zanja, refuerzo de armadura transversal en la zona de transmisión de empuje así como disposición de armadura de cortante. Largo del tubo 2,40 mts. útil, junta de goma de enchufe rápido, refrentado el extremo macho para garantizar el paralelismo entre caras para el empuje y fresado con acanaladura para alojamiento de la junta de goma. Fabricación en base a las normas UNE-EN 1916 y 127916, ASTM C 76 M, transporte a obra, material auxiliar y colocación, incluso parte proporcional de juntas de estanqueidad, e inyecciones bentoníticas, totalmente terminado.	24,000	751,83	18.043,92
2.6.6	GOB.02.01.040	M3	Desmante o excavación en tierras, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	1.653,450	3,12	5.158,76
2.6.7	GOB.02.02.010	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	1.267,450	2,14	2.712,34
2.6.8	NOP.00.00.016	M2	Entibación cuajada en zapatas o pozos, de hasta 6 m. de profundidad, mediante tablestacas de hinca de chapa de acero en cajón amortizables en 100 puestas, incluso correas, codales extensibles metálicos y p.p. de medios auxiliares.	132,000	18,18	2.399,76
2.6.9	GOB.06.02.090	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	7,800	60,41	471,20
2.6.10	GOB.06.02.140	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	183,600	21,96	4.031,86
2.6.11	GOB.06.02.130	M2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	185,000	26,60	4.921,00
2.6.12	GOB.06.02.110	M2	Encofrado para paramentos visto curvos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	40,000	45,15	1.806,00
2.6.13	GOB.06.05.020	M3	Cimbra cuajada, incluida preparación de la superficie de apoyo, nivelación y apuntalamiento de la cimbra, pruebas de carga, transportes, montaje y desmontaje, totalmente terminada y montada. Incluida la redacción del proyecto.	44,000	18,18	799,92



Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.6.14	GOB.06.02.050	M3	Hormigón para armar HA-30 en cimentaciones, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	30,000	100,29	3.008,70
2.6.15	GOB.06.02.040	M3	Hormigón para armar HA-30 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado.	176,750	107,09	18.928,16
2.6.16	GOB.06.02.160	Kg	Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores.	16.382,440	1,48	24.246,01
2.6.17	NOP.00.00.017	ud	Elementos de acceso a la cámara de registro, incluidos pates, tapas de acceso de hombre de fundición, pasamanos interiores y anclajes de seguridad para línea de vida.	1,000	740,61	740,61
2.7 REPOSICIONES						
2.7.1	GOB.05.02.010	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	105,000	20,79	2.182,95
2.7.2	GOB.05.03.030	T	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECL-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	0,420	776,72	326,22
2.7.3	GOB.05.04.130	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin 50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	92,610	34,52	3.196,90
2.7.4	GOB.05.04.170	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	63,000	38,03	2.395,89
2.7.5	GOB.05.04.320	T	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.	7,781	585,12	4.552,82
2.7.6	GOB.05.03.010	T	Emulsión asfáltica C60B3 ADH en riegos de adherencia (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	1,155	771,39	890,96
2.7.7	GOB.04.01.090	m	Cuneta triangular de seguridad de sección 1,80 m, con taludes 6/1 y 6/1, h= 0,15 m y aristas redondeadas con un radio mínimo de 10 m, según Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.	20,000	25,09	501,80
2.7.8	GOB.04.01.160	m	Cuneta triangular en tierras de sección 0,90 m, con taludes 2/1 y 1/1 y h= 0,30 m, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.	20,000	3,13	62,60
2.7.9	GOB.07.01.030	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	180,000	0,35	63,00

Presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.7.10	GUR.03.01.030	m	Cerramiento compuesto por postes metálicos colocados cada 3 m. y malla de acero galvanizado simple torsión de h=1.5 m., incluyendo arriostramientos cada 9 m., parte proporcional de cimientos, arranques, escuadras, tensores, riostras, tornillería, etc. Totalmente colocado.	20,000	24,23	484,60
2.7.11	GUR.01.01.060	m	Bordillo de hormigón, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	20,000	20,49	409,80
2.7.12	GUR.01.01.120	M2	Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30cm, sobre solera de hormigón HM-20 de 12cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado.	30,000	25,90	777,00
Total presupuesto parcial nº 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES :						802.052,39



Presupuesto parcial nº 3 CONDUCCIÓN DE RESIDUALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
3.1.1	GOB.02.01.100	M3	Excavación en zanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	2.591,400	7,40	19.176,36
3.1.2	GOB.02.01.100P	M3	Excavación en prezanja en tierras y terreno de tránsito, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	1.794,500	3,60	6.460,20
3.1.3	GOB.02.01.110	M3	Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	144,000	28,46	4.098,24
3.1.4	GOB.02.01.110P	M3	Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos (martillo picador), con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	99,700	11,27	1.123,62
3.1.5	GOB.02.01.120	M3	Excavación en zanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, incluido parte proporcional de proyecto de voladura.	144,000	21,32	3.070,08
3.1.6	GOB.02.01.120P	M3	Excavación en prezanja en roca sana, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	99,700	10,24	1.020,93
3.1.7	NOP.00.00.100	M2	Entibación cuajada mediante cajón de blindaje formado por paneles de acero y riostras o codales, incluso desentibado y p.p. de medios auxiliares, apeo de cruces de servicios, planchas, alargadores, módulos supletorios, eslingas y certificado de instalación.	2.047,000	18,39	37.644,33
3.1.8	GOB.06.02.090	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	64,600	60,41	3.902,49
3.1.9	GOB.02.02.210	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	911,200	13,56	12.355,87
3.1.10	GOB.02.02.010	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	3.341,400	2,14	7.150,60

3.2 TUBERÍAS Y POZOS DE REGISTRO

Presupuesto parcial nº 3 CONDUCCIÓN DE RESIDUALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.2.1	GOB.04.03.300	m	Tubo de PVC compacto Ø= 500 mm SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	157,000	96,77	15.192,89
3.2.2	GOB.04.03.290	m	Tubo de PVC compacto Ø= 400 mm SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	390,000	62,11	24.222,90
3.2.3	GOB.04.04.020	Ud	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	15,000	897,95	13.469,25
3.3 PERF. DIRIGIDA RONDA NORTE						
3.3.1	NOP.00.00.007	ud	Desplazamiento equipo perforación dirigida	1,000	2.968,00	2.968,00
3.3.2	NOP.00.00.008	ud	Montaje y desmontaje equipo perforación dirigida	1,000	1.040,97	1.040,97
3.3.3	NOP.00.00.009	PA	Estudio de viabilidad para determinación de trayectoria óptima. Consistente en prospección con georradar, radiodetección, inspección visual, registro continuo, toma de datos y marcación insitu de servicios	1,000	2.491,00	2.491,00
3.3.4	NOP.00.00.010	m	Perforación horizontal dirigida para introducción de tubería de PEAD Ø400, en tierras, incluido catas de ataque, suministro de agua y trasvase de lodos, incluidos medios auxiliares necesarios.	50,000	579,34	28.967,00
3.3.5	NOP.00.00.011	m	Perforación horizontal dirigida para introducción de tubería de PEAD Ø400, en roca, incluido catas de ataque, suministro de agua y trasvase de lodos, incluidos medios auxiliares necesarios.	10,000	1.081,08	10.810,80
3.3.6	GSA.01.01.140	m	Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=400 mm. PN10 para su empleo en perforación dirigida, incluso p.p. de piezas especiales, junta, Inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, soldado en obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado	60,000	161,60	9.696,00
3.4 REPOSICIONES						
3.4.1	GOB.05.02.010	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	156,000	20,79	3.243,24

Total presupuesto parcial nº 3 CONDUCCIÓN DE RESIDUALES :

208.104,77



Presupuesto parcial nº 4 ORDENACION AMBIENTAL

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
4.1	GMA.01.01.010	MI	Colocación de barrera para retención de sedimentos, construída con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm y 2 m de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm de profundidad y las estacas de madera a 0,8 m, siendo la altura de la barrera de 1 m.	50,000	22,59	1.129,50
4.2	GMA.01.01.040	M3	Grava para formación de filtros de superficie en cunetas, para la contención de sedimentos, incluyendo mantenimiento, extracción y transporte a vertedero.	5,000	37,87	189,35
4.3	GMA.01.01.090	Ud	Punto limpio formado por contenedores (chatarra 30 m3, plásticos 30 m3, cartones 30 m3 y madera 30 m3), incluso acondicionamiento de terreno y solera.	1,000	1.685,40	1.685,40
4.4	GMA.01.01.080	Ud	Fosa para limpieza de cubas de hormigón durante la ejecución de las obras, de dimensiones 1m x 1m x 1m, incluyendo tantos transportes a vertedero como sean necesarios para su vaciado, incluso p.p. de sellado posterior con el material excavado, totalmente terminada.	1,000	161,55	161,55
4.5	NOP.00.00.005	M3	Extendido, refino y laboreo de tierra vegetal proveniente de acopios de la propia obra.	1.125,000	4,22	4.747,50
4.6	GMA.01.01.110	M2	Hidrosiembra a base de 30 g/m2 de semillas pratenses, 100 g/m2 de mulch de fibra corta, 40 g/m2 de estabilizador, aditivos, cubrimiento de semillas en dos pasadas inmediatas, abono y primer riego.	900,000	0,65	585,00
Total presupuesto parcial nº 4 ORDENACION AMBIENTAL :						8.498,30

Presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
5.1	GGR.01.01.010	M3	Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos (sin incluir mezclas bituminosas)	283,000	5,08	1.437,64
5.2	GGR.01.01.020	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	169,500	10,71	1.815,35
5.3	GGR.01.01.030	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	15,000	11,87	178,05
5.4	GGR.01.01.040	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	30,000	22,47	674,10
5.5	GGR.01.01.050	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de vidrio producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	2,000	22,47	44,94
5.6	GGR.01.01.070	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	10,000	22,47	224,70
5.7	GGR.01.01.080	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	179,800	31,46	5.656,51
Total presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS :						10.031,29



Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
Total presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD :						18.988,04

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	26.911,44
2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES	802.052,39
3 CONDUCCIÓN DE RESIDUALES	208.104,77
4 ORDENACION AMBIENTAL	8.498,30
5 GESTION DE RESIDUOS	10.031,29
6 SEGURIDAD Y SALUD	18.988,04
Total	1.074.586,23

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de UN MILLÓN SETENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.

Lugo, noviembre de 2023
El ICCP autor del proyecto

Pablo Barbeito Amigo



Capítulo	Importe (€)
Capítulo 1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	26.911,44
Capítulo 2 CONDUCCIÓN DE PLUVIALES	802.052,39
Capítulo 2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	211.038,40
Capítulo 2.2 TUBERÍAS Y POZOS DE REGISTRO	311.128,90
Capítulo 2.3 CAUCE A CIELO ABIERTO	31.935,30
Capítulo 2.4 OBRA DE FÁBRICA FALCÓN	25.001,60
Capítulo 2.5 OBRA DE FÁBRICA ADOLFO SUÁREZ	76.063,36
Capítulo 2.6 HINCA RONDA NORTE Y CÁMARA DE REGISTRO	131.040,29
Capítulo 2.7 REPOSICIONES	15.844,54
Capítulo 3 CONDUCCIÓN DE RESIDUALES	208.104,77
Capítulo 3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	96.002,72
Capítulo 3.2 TUBERÍAS Y POZOS DE REGISTRO	52.885,04
Capítulo 3.3 PERF. DIRIGIDA RONDA NORTE	55.973,77
Capítulo 3.4 REPOSICIONES	3.243,24
Capítulo 4 ORDENACION AMBIENTAL	8.498,30
Capítulo 5 GESTION DE RESIDUOS	10.031,29
Capítulo 6 SEGURIDAD Y SALUD	18.988,04



Proyecto: COLECTORES AS GÁNDARAS

Capítulo	Importe (€)
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.074.586,23 €
13% de gastos generales	139.696,21 €
6% de beneficio industrial	64.475,17 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	1.278.757,61 €
21 % IVA	268.539,10 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	1.547.296,71 €

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN a la expresada cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (1.547.296,71 €).

Lugo, noviembre de 2023
El ICCP autor del proyecto

Pablo Barbeito Amigo

