

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



AJUNTAMENT DE SANTA EULÀRIA DES RÍU

**LICITACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LA ROTONDA DEL PROYECTO DE CARRIL
CICLOTURISTA SANTA EULÀRIA – ES CANAR Y SU MODIFICADO (EIVISSA)**

ÍNDICE

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.....	13
CAPÍTULO 1.1.- OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	13
Art. 1.1.1.- Objeto del Pliego	13
Art. 1.1.2.- Ámbito de aplicación	13
Art. 1.1.3.- Normativa general aplicable	13
CAPÍTULO 1.2.- DISPOSICIONES GENERALES	15
Art. 1.2.1.- Dirección de las Obras.....	15
Art. 1.2.2.- Personal del Contratista.....	15
Art. 1.2.3.- Libros de Incidencias y de Órdenes.....	16
Art. 1.2.4.- Oficina de Obra.....	16
Art. 1.2.5.- Contradicciones y omisiones en el Proyecto.....	17
CAPÍTULO 1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	17
CAPITULO 1.4.- INICIO DE LAS OBRAS	17
Art. 1.4.1.- Programa de Trabajos	17
Art. 1.4.2.- Acta de comprobación del replanteo	18
Art. 1.4.3.- Señalización de las Obras y otras medidas de seguridad.....	18
CAPÍTULO 1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	18
Art. 1.5.1.- Desarrollo de las obras.....	18
Art. 1.5.2.- Replanteo de detalle de las obras	19
Art. 1.5.3.- Ensayos y Control.....	19
1.5.3.a.- Autocontrol del contratista	20
1.5.3.b.- Control por la dirección de las obras	20
Art. 1.5.4.- Materiales	20
Art. 1.5.5.- Facilidades para la inspección	21

Art. 1.5.6.- Dosificaciones y fórmulas de trabajo.....	21
Art. 1.5.7.- Medios humanos	21
Art. 1.5.8.- Maquinaria y Procedimientos Constructivos	22
Art. 1.5.9.- Subcontratos	23
Art. 1.5.10.- Construcción y conservación de desvíos	23
Art. 1.5.11.- Señalización y balizamiento de las obras	24
Art. 1.5.12.- Seguridad y Salud en las Obras.....	24
Art. 1.5.13.- Conservación del Medio Ambiente.....	25
Art. 1.5.14.- Conservación de las Obras ejecutadas.....	25
Art. 1.5.15.- Limpieza final de las Obras y despeje de márgenes	25
Art. 1.5.16.- Ejecución de las unidades de obra no especificadas en este Pliego	26
CAPÍTULO 1.6.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA	26
Art. 1.6.1.- Responsabilidad Civil	26
Art. 1.6.2.- Tasas, permisos y licencias	26
CAPÍTULO 1.7.- MEDICIÓN Y ABONO	27
Art. 1.7.1.- Condiciones generales	27
1.7.1.a.- Otros gastos por cuenta del contratista	27
Art. 1.7.2.- Abono de las obras completas	27
Art. 1.7.3.- Abono de las obras incompletas.....	28
Art. 1.7.4.- Obras defectuosas	28
Art. 1.7.5.- Precios contradictorios.	28
Art. 1.7.6.- Partidas alzadas de abono íntegro	28
CAPÍTULO 1.8.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA	29

PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS	30
CAPÍTULO 2.1.- HORMIGONES, MORTEROS Y CEMENTOS	33
Art. 2.1.1.- Hormigones	33
2.1.1.a.- Definición	33
2.1.1.b.- Materiales	33
2.1.1.c.- Tipos de hormigón	34
2.1.1.d.- Fabricación y transporte	34
2.1.1.e.- Recepción y control en obra.....	35
2.1.1.f.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje	37
2.1.1.g- Medición y abono.	38
Art. 2.1.2.- Morteros de cemento	38
2.1.2.a.- Definición	38
2.1.2.b.- Materiales	38
2.1.2.c.- Tipos de mortero	39
2.1.2.d.- Fabricación y transporte	39
2.1.2.e.- Recepción y control en obra.....	39
2.1.2.f.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje	39
2.1.2.g- Medición y abono.	40
CAPÍTULO 2.2.- METALES.....	40
Art. 2.2.1.- Barras corrugadas para hormigón armado	40
2.1.3.a.- Definición	40
2.1.3.b.- Características	40
2.1.3.c.- Suministros	40
2.1.3.d.- Recepción y control en obra	40
2.1.3.e.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje.....	43
2.1.2.f- Medición y abono.....	43

Art. 2.2.2.- Mallas electrosoldadas	44
2.1.3.a.- Definición	44
2.1.3.b.- Materiales	44
2.1.3.c.- Fabricación y transporte.....	44
2.1.3.d.- Recepción y control en obra.....	44
2.1.3.e.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje.....	46
2.1.2.f- Medición y abono.....	46
CAPÍTULO 2.3.- CONGLOMERANTES	46
Art. 2.3.1- Cemento	46
2.3.1.a.- Definición	46
2.3.1.b.- Materiales	47
2.3.1.c.- Tipos de cemento.....	47
2.3.1.d.- Suministro	47
2.3.1.e.- Recepción y control en obra.....	47
2.3.1.f.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje	48
2.3.1.g- Medición y abono.	49
CAPÍTULO 2.4.- MATERIALES CERÁMICOS	49
Art. 2.4.1.- Ladrillos cerámicos.....	49
2.4.1.a.- Definición	49
2.4.1.b.- Condiciones de suministro	50
2.4.1.c.- Recepción y control en obra	50
2.4.1.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje.....	50
2.4.1.e- Medición y abono.....	51
CAPÍTULO 2.5.- PREFABRICADOS DE CEMENTO.....	51
Art. 2.5.1.- Baldosas de terrazo.....	51
2.5.1.a.- Definición	51

2.5.1.b.- Tipos y características físicas.....	51
2.5.1.c- Condiciones de suministro	52
2.5.1.d.- Recepción y control en obra	52
2.5.1.e.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje.....	53
2.5.1.g- Medición y abono.	54
Art. 2.5.2.- Adoquines de hormigón.....	54
2.5.2.a.- Definición	54
2.5.2.b.- Condiciones de suministro	54
2.5.2.c.- Recepción y control en obra	54
2.5.2.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje.....	54
2.5.2.e- Medición y abono.	54
Art. 2.5.3.e- Bordillos prefabricados de hormigón	55
2.5.3.a.- Definición	55
2.5.3.b.- Condiciones de suministro	55
2.5.3.c.- Recepción y control en obra	55
2.5.3.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje.....	55
2.5.3.g- Medición y abono.	55
CAPÍTULO 2.6.- PIEDRAS NATURALES	56
Art. 2.6.1.- Revestimiento de piedra natural	56
2.6.1.a.- Definición	56
2.6.1.b.- Condiciones de suministro	56
2.6.1.c.- Recepción y control en obra	56
2.6.1.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje.....	56
2.6.1.e- Medición y abono.	57
CAPÍTULO 2.7.- INSTALACIONES	57
Art. 2.7.1.- TUBOS DE HORMIGÓN	57

2.7.1.a.- Definición	57
2.7.1.b.- Condiciones de suministro	57
2.7.1.c.- Recepción y control en obra	57
2.7.1.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje.....	57
2.7.1.e- Medición y abono.	58
Art. 2.7.2.- Tubos de plástico (PVC).....	58
2.7.2.a.- Definición	58
2.7.2.b.- Condiciones de suministro	59
2.7.2.c.- Recepción y control en obra	59
2.7.2.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje.....	60
2.7.2.e.- Medición y abono	61
Art. 2.7.3.- Tubos de polietileno (PE)	61
2.7.3.a.- Definición	61
2.7.3.b.- Condiciones de suministro	63
2.7.3.c.- Recepción y control en obra	64
2.7.3.d- Medición y abono.....	64
CAPÍTULO 2.8.- LIGANTES BITUMINOSOS	65
Art. 2.8.1.- Betunes asfálticos	65
Art. 2.8.2.- Emulsiones bituminosas.....	65
CAPITULO 2.9.- ENCOFRADOS Y MOLDES.....	65
Art. 2.9.1.- Encofrados.....	65
Art. 2.9.1.a.- Definición.	65
Art. 2.9.1.b- Ejecución de las obras.....	65
Art. 2.9.1.c- Medición y abono.....	67
CAPÍTULO 2.10.- MATERIALES VARIOS.....	67
Art. 2.10.1.- Madera	67

2.10.1.a.- Condiciones generales	67
2.10.1.b.- Formas y dimensiones	67
Art. 2.9.2.- Llaves, ventosas y piezas especiales	68
Art. 2.9.3.- Otros materiales	68

PARTE 3ª.- UNIDADES DE OBRA	69
CAPÍTULO 3.1.- DEMOLICIONES	69
Art. 3.1.1.- Demolición de zapata de hormigón en masa (p < 1,5 m) (DDS 030)	69
Art. 3.1.2.- Desmontaje de farola (MODEIN001)	70
Art. 3.1.3.- Demolición de imbornal urbano (DIS012).....	71
Art. 3.1.4.- Desmontaje de papelera (DTM 020).....	71
Art. 3.1.5.- Desmontaje de señal vertical (DTM 030)	72
Art. 3.1.6.- Desmontaje de cartel mural (DTM 050).....	72
Art. 3.1.7.- Transporte de mobiliario urbano (DTM100)	73
Art. 3.1.8.- Corte de pavimento (DMC010).....	74
Art. 3.1.9.- Fresado de pavimento (DMF005)	74
Art. 3.1.10.- Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico (DMF020)	74
Art. 3.1.11.- Demolición de pavimento exterior de terrazo (DMX080).....	75
Art. 3.1.12.- Demolición de solera o pavimento de hormigón (DMX021).....	76
Art. 3.1.13.- Demolición de bordillo (DMX090)	77
CAPÍTULO 3.2.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	78
Art. 3.2.1.- Desbroce y limpieza de terreno con arbustos (ACA020 / ACA020b)	78
Art. 3.2.2.- Talado de árbol (ADL 015 / ADL 015b)	79
Art. 3.2.3.- Excavación de tierras a cielo abierto, bajo rasante, con medios mecánicos (ACE 015 / ACE 015b).....	80
Art. 3.2.3.- Terraplenado (ACC020 / ACC020b / ACC020c)	82
CAPÍTULO 3.3.- CIMENTACIONES	85
Art. 3.3.1.- Muro de contención de hormigón armado (CCH020 / CCH020b / CCH020c / CCH020d / CCH020e)	85
Art. 3.3.2.- Sistemas de encofrado para muro de contención de hormigón armado (CCH 021).....	87

Art. 3.3.3.- Chapado de muro de hormigón con piezas irregulares de piedra natural (CCH 050).....	88
Art. 3.3.4.- Hormigón de limpieza (CHH 006).....	90
CAPÍTULO 3.4.- FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS	92
Art. 3.4.1.- Estabilización de explanada in situ mediante conglomerantes (MEA010)	92
Art. 3.4.2.- Solado de adoquines de hormigón (MPA020).....	93
Art. 3.4.3.- Pavimento de mezcla bituminosa en caliente (MPB010 / MPB010a)	94
Art. 3.4.4.- Solado de terrazo (MPT010).....	95
Art. 3.4.5.- Firme flexible (MFF010 / MFF010b).....	97
Art. 3.4.6.- Bordillo prefabricado de hormigón (MLB010 / MLB010b / MLB010c)	99
CAPÍTULO 3.5.- INSTALACIONES URBANAS	102
Art. 3.5.1.- Toma de tierra de alumbrado público con pica (IUP010)	102
Art. 3.5.2.- Conductor desnudo de tierra para alumbrado público (IUP030)	103
Art. 3.5.3.- Conductor aislado de tierra para alumbrado público (IUP040)	104
Art. 3.5.5.- Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público (IUP050)	105
Art. 3.5.6.- Cableado para red subterránea de alumbrado público (IUP060 / IUP060b).....	106
Art. 3.5.7.- Cuadro de protección y control de alumbrado público (IUP110).....	107
Art. 3.5.8.- Excavación en zanjas, con medios mecánicos (ACE040 – ACE040f)	108
Art. 3.5.9.- Relleno de zanjas, con medios mecánicos (ACR020 – ACR020j).....	110
Art. 3.5.10.- Hormigón en masa (EIN001).....	111
Art. 3.5.11.- Arqueta prefabricada (EIN002).....	112
Art. 3.5.12.- Farola con columna metálica (EIN003)	114
Art. 3.5.13.- Baliza (EIN004)	115
Art. 3.5.14.- Canalización subterránea de tubo rígido para telecomunicaciones (EIN014)	116

Art. 3.5.15.- Arqueta prefabricada de hormigón para la red de telecomunicaciones (EIN015 / EIN016 / IUT010c)	117
Art. 3.5.16.- Línea subterránea de distribución de baja tensión (EIN011)	119
Art. 3.5.17.- Caja de protección y medida (IEC010)	120
Art. 3.5.18.- Retirada y soterramiento de líneas aéreas de media o baja tensión (EIN012)	121
Art. 3.5.19.- Apoyo de madera (IUL010).....	122
Art. 3.5.20.- Apoyo de hormigón (IUL011)	123
Art. 3.5.21.- Tubo de polietileno (IUA020 / IUA020b / IUA020c / IUA020d / IUA020e)	124
Art. 3.5.22.- Accesorio de fusión para tubo de polietileno (IUA026a – IUA026xx)	125
Art. 3.5.23.- Pieza para tubo de fundición dúctil (IUA015 / IUA015b / IUA015c).....	127
Art. 3.5.24.- Válvula (EIN006 – EIN006d / EIN007 / EIN008 / EIN009)	128
Art. 3.5.25.- Acometida de abastecimiento de agua potable (IFA010b)	130
CAPÍTULO 3.6.- MOBILIARIO URBANO	150
Art. 3.6.1.- Malla de simple torsión para vallado de parcela (UVT010 / UVT010b).....	150
Art. 3.6.3.- Marca vial longitudinal (MSH010 – MSH010c)	151
Art. 3.6.4.- Marca vial transversal (MSH020 / MSH020b)	152
Art. 3.6.5.- Marca vial para flechas e inscripciones (MSH030)	153
Art. 3.6.6.- Señal vertical de tráfico (TSV050 – TSV050e / TSV110)	154
Art. 3.6.7.- Poste para soporte de señalización vertical de tráfico (TSV030)	155
Art. 3.6.8.- Poste para señalización informativa urbana AIMPE (TSV100).....	156
Art. 3.6.9.- Barrera mixta de protección (EIN018)	158
CAPÍTULO 3.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS.....	160
Art. 3.7.1.- Transporte de residuos con camión (GTA020 / GRA020 – GRA020g).....	160
Art. 3.7.2.- Canon de vertido de tierras o residuos no peligrosos (GTB020 / GRB020 – GRB020g)	162

Art. 3.7.3.- Transporte de bidón de residuos peligrosos (GEB010).....	163
Art. 3.7.4.- Transporte de elementos de fibrocemento con amianto (GEB020).....	164
Art. 3.7.5.- Canon de vertido por entrega de bidón de residuos peligrosos a gestor autorizado (GEC010).....	165
Art. 3.7.5.- Canon de vertido por entrega de elementos de fibrocemento con amianto a gestor autorizado (GEC020)	165
CAPÍTULO 3.8.- PARTIDAS ALZADAS	167

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

CAPÍTULO 1.1.- OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Art. 1.1.1.- Objeto del Pliego

El presente documento de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante, P.T.P.) constituye el conjunto de instrucciones, reglas y especificaciones que, junto con la normativa de ámbito general aplicable y los planos del Proyecto original y el presente Modificado, definen todas las características y requisitos técnicos de las obras que constituyen el objeto del Proyecto en su conjunto. Las prescripciones contenidas en el presente Pliego de P.T.P. también definen la forma en que se ejecutarán, medirán y abonarán las citadas obras al Contratista que las construya, con la aplicación de los precios contenidos en los Cuadros de Precios nº1 (Precios unitarios) y nº2 (Precios descompuestos) del presente Modificado, quedando anulados los del Proyecto original.

Art. 1.1.2.- Ámbito de aplicación

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego de P.T.P. serán de aplicación para la construcción, dirección y control de las obras objeto del Proyecto de «CARRIL CICLOTURISTA SANTA EULÀRIA – ES CANAR (EIVISSA)» y su Modificado.

Art. 1.1.3.- Normativa general aplicable

Serán de aplicación, con carácter general y prioritario, cuantas normas vigentes de rango superior competan a los aspectos jurídicos, contractuales, laborales, de seguridad, administrativos, comerciales, técnicos y de cualquier otro orden en la construcción, dirección y control de las obras objeto del presente Proyecto, y en particular, a modo enunciativo pero no limitativo:

- Real Decreto 3/2.011 de la Ley de Contratos del Sector Público, (B.O.E. nº 276 de 16 de noviembre de 2.011).
- Normas UNE, de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobados por O.M. del 5 de Julio de 1967 y 11 de Mayo de 1971, y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E. de 25 de Octubre de 1997).
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de la Jefatura del Estado (B.O.E. de 10 de Noviembre de 1995).
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17

de Enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. de 31 de Enero de 1997).

- Modificado por: Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 1 de Mayo de 1998).
- Señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 23 de Abril de 1997).
- Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 23 de Abril de 1997).
- Manipulación de cargas. Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 23 de Abril de 1997).
- Utilización de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 12 de Junio de 1997).
- Utilización de equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 7 de Agosto de 1997).
- Normas U.N.E., D.I.N., ISO, ASTM y CEI a decidir por la Dirección Técnica de las Obras a propuesta del Contratista.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca para la contratación de las obras comprendidas en este proyecto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
 - Código Técnico de la Edificación (CTE)
 - Norma sismorresistente P.D.S-1 (B.O.E. de 21 de noviembre de 1974).
 - Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NSC-94). Real Decreto 2543/1994, de 29 de Diciembre, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. B.O.E. de 8 de Febrero de 1995.
 - Instrucción para la recepción de cementos "RC-08". Real Decreto 1797/2003, de 26 de Diciembre, del Ministerio de la Presidencia.
 - Plazo de entrada en vigor de los artículos 7 y 8 del Real Decreto 568/1989 de 12 de Mayo. Orden de 28 de Junio de 1990, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno. B.O.E. de 3 de Julio de 1990.
 - Modificación del Anexo del R.D. 1313/1988 anterior. Orden de 4 de Febrero de 1992, del Ministerio de Relaciones de las Cortes y con la Secretaría del Gobierno. B.O.E. del 11 de Febrero de 1992.
 - Instrucción de hormigón estructural EHE 2008.
 - Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de Marzo de 1971 y otras disposiciones que puedan haberse promulgado posteriormente.
 - Normas M.V.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole, promulgadas por la Administración con anterioridad a la fecha de licitación y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas como si no lo están en la relación anterior.

CAPÍTULO 1.2.- DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1.2.1.- Dirección de las Obras

La Propiedad de las Obras designará un técnico facultativo para dirigir la ejecución de las mismas (en adelante el Director de las Obras), con las facultades de vigilar el adecuado cumplimiento de las especificaciones y normativa aplicable, de interpretar las dudas que pudieran presentarse al respecto y de controlar la medición y el abono de las mismas, certificando su correcta y completa ejecución. La Propiedad, así como el Director, podrán nombrar colaboradores internos o externos para facilitar o completar el desarrollo de sus funciones.

Art. 1.2.2.- Personal del Contratista

El Constructor adjudicatario de la construcción de las Obras (en adelante, el Contratista), nombrará un técnico con titulación adecuada y experiencia suficiente para asumir la jefatura de la ejecución de las Obras (en adelante, el Delegado del Contratista), que será el interlocutor válido del Director de las Obras.

El Delegado nombrado por el Contratista deberá contar con la aprobación del Director de las Obras, que podrá ser denegada por éste, tanto inicialmente como durante el desarrollo de las obras, si hubiere motivos justificados para ello.

El Contratista no podrá sustituir al Delegado sin la conformidad del Director de las Obras.

El Delegado del Contratista deberá residir a una distancia tal del emplazamiento de las Obras que le permita en condiciones ordinarias acceder a las mismas en un tiempo máximo de una hora.

El Director de las Obras podrá exigir que no den comienzo éstas en tanto no haya sido aprobado e incorporado a la jefatura de las mismas el Delegado del Contratista.

El Contratista deberá mantener en todo momento, mientras se desarrollen trabajos en las Obras, a una persona responsable a pie de obra, con categoría profesional de encargado (como mínimo), quien estará a cargo de la correcta ejecución de aquéllos, así como de la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones relativas a la Seguridad y la Salud, y aquéllas otras de cualquier índole que correspondieran. Prestará especial atención a evitar las afecciones a terceros y al medio

ambiente.

Art. 1.2.3.- Libros de Incidencias y de Órdenes

La Propiedad de las Obras podrá exigir que consten en un Libro de Incidencias todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las Obras que el Director considere relevantes, entre las que podrán figurar:

- Las condiciones atmosféricas.
- El detalle de los trabajos desarrollados diariamente y su localización dentro de la obra.
- El grado de cumplimiento del Programa de Trabajos o Plan de Obra.
- La relación de ensayos efectuados, así como sus resultados o un resumen de los mismos.
- La relación de maquinaria utilizada en la obra, sus horas de operación y su empleo.
- La relación de acopios presentes en la obra y sus entradas y salidas.
- Las incidencias de todo orden que pudieran resultar en reclamaciones o perjuicios a terceros.
- Las incidencias de todo orden que pudieran influir en la calidad de las obras o en el cumplimiento del plazo.

Este Libro de Incidencias de la Obra es al que se refiere la cláusula 9 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG), y no guarda relación con el también denominado Libro de Incidencias, regulado por el RD 1627/1997 en el ámbito de la Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Igualmente, el Director de las Obras podrá requerir del Contratista la apertura de un Libro de Órdenes con hojas numeradas y selladas, en el que consten las órdenes e instrucciones dictadas por aquél relativas al cumplimiento de cualquiera de los aspectos contemplados en el presente Pliego, según lo dispuesto en la cláusula 8 del PCAG. Este libro podrá ser sustituido, si así lo estimara el Director de las Obras, por un registro de escritos y otros documentos entregados por la Dirección de las Obras (y, eventualmente, su personal colaborador) al Contratista. La Dirección de las Obras conservará un acuse de recibo de dichos documentos.

Art. 1.2.4.- Oficina de Obra

El Contratista deberá disponer, dentro de sus instalaciones habilitadas como oficinas, un espacio a disposición de la Dirección de Obra o su personal colaborador.

Art. 1.2.5.- Contradicciones y omisiones en el Proyecto

Los Planos del Proyecto original y del Modificado y el presente Pliego de P.T.P., junto con la normativa técnica de índole general aplicable deben definir inequívocamente las unidades de obra que componen las obras objeto del Proyecto, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 102 del PG-3, así como en el artículo 128 del RGLCAP respecto a los aspectos contractuales de la Memoria.

No obstante, en el caso que se aprecien contradicciones entre las descripciones realizadas en los distintos documentos mencionados, el Director de las Obras determinará cuál de ellas debe aplicarse. En caso de urgencia, y sin perjuicio de lo anterior, con carácter general prevalecerá lo que figure en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en primer término, seguido por lo dispuesto en los Planos, según lo dispuesto en el artículo 102.3 del PG-3.

En el caso de omisiones, se consultará igualmente al Director de las Obras. No obstante, las omisiones en el Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPÍTULO 1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas tienen como objeto la ejecución del Proyecto y su Modificado del “CARRIL CICLOTURISTA SANTA EULÀRIA – ES CANAR (EIVISSA)”.

Para mayor detalle se remite a la Memoria, Anejos y Planos del Proyecto original y el Modificado donde quedan totalmente definidas.

CAPITULO 1.4.- INICIO DE LAS OBRAS

Art. 1.4.1.- Programa de Trabajos

Previamente al comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras el Programa de Trabajos.

El Programa de Trabajos se realizará conforme a la Orden Circular 189/64 C de la Dirección General de Carreteras, o conforme al modelo y contenido que se indique en la licitación de las obras, o que establezca el Director de las Obras.

En dicho Programa de Trabajos deberán tenerse en cuenta los condicionantes de todo tipo, y a él se acompañarán los medios humanos, técnicos y de

señalización requeridos en cada fase, que quedarán adscritos a la ejecución de la obra durante la misma, no pudiendo ser retirados por el Contratista sin autorización del Director de las Obras.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta la necesidad de mantener en todo momento la accesibilidad de los distintos ramales y la operatividad de las intersecciones. Sólo si se justificara de forma fehaciente la necesidad de proceder al corte provisional de alguno de ellos, la Dirección de las Obras podría autorizarlo por escrito y por el tiempo indispensable para la realización de los trabajos.

La aceptación del programa de trabajos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista en el cumplimiento de los plazos previstos.

Si el ritmo de desarrollo de las obras hiciera temer fundadamente la demora en el cumplimiento de los plazos parciales o total de la obra, el Director de las Obras solicitará del Contratista la modificación necesaria del Programa de Trabajos que asegure la puntual terminación de las mismas.

Art. 1.4.2.- Acta de comprobación del replanteo

En el plazo de un mes a partir de la adjudicación definitiva de las obras deberá firmarse por parte de la Dirección de las Obras y el Contratista el acta de comprobación del replanteo.

Art. 1.4.3.- Señalización de las Obras y otras medidas de seguridad

Dado la tipología de las obras, se prestará especial atención a la señalización y a las medidas de seguridad de todo orden.

No podrá darse comienzo a ningún tajo sin la previa autorización por la Dirección de las Obras de la señalización y organización del tráfico previstos.

La inspección de las obras podría, si la Dirección de Obra lo estimara necesario, abarcar a los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

CAPÍTULO 1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Art. 1.5.1.- Desarrollo de las obras

Además de lo indicado en el Artículo 104 del PG3, se cumplirá lo prescrito en la Orden de 28 de Septiembre de 1989 (BOE de 9 de Octubre de 1989) en todo aquello que complete o modifique a aquél.

El desarrollo de las obras se efectuará en todo momento de acuerdo con lo especificado en los Planos y el presente Pliego de P.P.T.P., así como con las instrucciones de la Dirección de Obra y su personal colaborador.

Si fueran necesarios datos adicionales o modificaciones consecuentes a la aparición de circunstancias o condicionantes sobrevenidos, el Contratista recabará de la Dirección de Obra dichos datos o las modificaciones necesarias. Sólo en caso de urgencia o fuerza mayor deberá el Contratista adoptar decisiones de tal índole sin consulta previa, debiendo informar de ellas a la Dirección de Obra lo antes posible. Sí podrá, no obstante, proponer las modificaciones que estime pertinentes, que el Director de las Obras valorará y aceptará o rechazará justificadamente.

Previamente a la apertura de cada nuevo tajo, el Contratista deberá solicitar de la Dirección de las Obras la pertinente autorización.

Art. 1.5.2.- Replanteo de detalle de las obras

Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

a) El Contratista ejecutará sobre el terreno el replanteo, dejando perfectamente definidas las cotas y medidas correspondientes a los distintos elementos.

b) No se procederá al relleno de las zanjas ni a la cubrición de elementos que sirvan de base para las oportunas mediciones o que requieran inspección previa, sin que el Director de las obras o su personal colaborador tomen o anoten –de conformidad con el contratista y en presencia del mismo– los datos necesarios para cubicar y valorar dichos elementos o realicen las inspecciones previstas. A medida que se vayan ejecutando las distintas unidades se tomarán igualmente los datos que hayan de servir para su abono, aun cuando no vayan a quedar ocultos.

c) Serán por cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere este artículo.

Art. 1.5.3.- Ensayos y Control

Será preceptiva para el Contratista la realización de los ensayos mencionados expresamente en el presente Pliego de P.T.P. o establecidos por la normativa técnica de carácter general que resulte aplicable, salvo mejor criterio –justificado– del Director de las Obras.

No serán de abono los ensayos preceptivos según lo establecido en el presente Pliego de P.T.P. o en la normativa técnica de carácter general, hasta el límite marcado en su caso por el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o, en defecto de éste, hasta el 1% del presupuesto de la obra, consignado en su capítulo presupuestario al efecto. El exceso del importe de estos ensayos por encima de dicho límite, si lo hubiese, será de abono al Contratista a los precios de tarifa oficial de los laboratorios contratados.

No obstante, serán a cargo del Contratista los ensayos de contraste requeridos

por la Dirección de las Obras como consecuencia de la existencia de dudas razonables sobre la calidad de los materiales o las unidades de obra, si los resultados de éstos no fueren satisfactorios, sin perjuicio de otros costes adicionales que como consecuencia de la falta de cumplimiento de las especificaciones se ocasionaran.

1.5.3.a.- Autocontrol del contratista

El contratista estará obligado a realizar su propio "autocontrol" sobre los distintos materiales y unidades de obra mediante las inspecciones y los ensayos que se especifican en este Pliego de P.T.P. o establecidos por la normativa técnica de carácter general que resulte aplicable. Deberá, en cualquier caso, asegurarse de que está cumpliendo todas las especificaciones.

Para ello utilizará preferentemente la metodología establecida por los sistemas de gestión de la calidad estándar, tales como los incluidos en las especificaciones ISO-EN de la serie 9000:2015. En cualquier caso, el sistema de gestión de la calidad utilizado deberá ser aprobado por el Director de las Obras, e incluirá como mínimo:

- Un sistema de evaluación de proveedores y control de compras.
- Una metodología de procedimientos constructivos.
- Un sistema de control de ejecución.
- Una metodología de tratamiento de los elementos no conformes.

El Contratista recabará los servicios de un laboratorio homologado, que efectuará los ensayos necesarios para el autocontrol durante la ejecución de las obras al ritmo exigido por el Programa de Trabajo correspondiente.

1.5.3.b.- Control por la dirección de las obras

Sin perjuicio de lo anterior, la Dirección de las Obras podrá pedir el contraste de los resultados de los ensayos de autocontrol mediante los servicios de otro laboratorio homologado, así como la comprobación de la geometría y cotas de las unidades ejecutadas.

El Director de las Obras podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no se ejecuta correctamente el autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, paralizaciones, etc.

Art. 1.5.4.- Materiales

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las especificaciones que se establecen en los Planos, en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la normativa técnica general aplicable o, en su defecto, las especificadas por el Director de las Obras, pudiendo ser rechazados en caso

contrario por éste último.

Por ello, todos los materiales que el Contratista pretenda utilizar en las Obras deberán ser aprobados previamente por la Dirección de las Obras, que podrá, si lo estima necesario, exigir los controles o ensayos pertinentes para verificar su calidad. El rechazo de un material podrá ser motivado por incumplimiento manifiesto de las especificaciones o por falta de acreditación del cumplimiento de éstas. Sin embargo, el no rechazo de un material no implicará su aceptación si no pudieran verificarse previamente todas sus características; en tal caso, la aprobación sería condicionada a la comprobación posterior de su idoneidad.

El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impedirá el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones, ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia si, como consecuencia de la merma de calidad observada en una partida, la Dirección de las Obras apreciara dudas razonables sobre el posterior cumplimiento de las especificaciones.

El no rechazo o la aceptación de un material no eximirá de responsabilidad al Contratista si posteriormente se apreciara que no cumple las especificaciones.

El empleo de aditivos u otros productos auxiliares no previstos en el Proyecto requerirá la previa aprobación por el Director de las Obras.

Art. 1.5.5.- Facilidades para la inspección

El Adjudicatario proporcionará a la Dirección de la Obra, o a sus representantes, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos y mediciones, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo, en todo momento, el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen trabajos para las mismas.

Art. 1.5.6.- Dosificaciones y fórmulas de trabajo

Todas las dosificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en obra deberán ajustarse a lo especificado en los Planos, en el presente Pliego de P.T.P. o en la normativa técnica general aplicable.

El Director de las Obras podrá exigir la aprobación previa de las dosificaciones y fórmulas de trabajo o su modificación posterior, a la vista de los resultados de los ensayos y pruebas realizadas.

Art. 1.5.7.- Medios humanos

El personal del Contratista, especialmente el que ocupara puestos de

responsabilidad, deberá poseer las condiciones de idoneidad requeridas por la normativa laboral, así como la cualificación y experiencia necesarias para la realización de las labores encomendadas con calidad y seguridad.

El Director de las Obras podrá exigir al Contratista la separación del tajo de los operarios y técnicos que manifiestamente no reúnan las condiciones de idoneidad requeridas, especialmente si pusieran en riesgo la seguridad de sí mismos, de otros trabajadores o de terceros.

Asimismo, todo el personal en obra deberá cumplir los requisitos legales relativos a su contratación, estando obligado el Contratista al puntual cumplimiento de las obligaciones salariales, tributarias y con la Seguridad Social, así como las relativas a la prevención de riesgos laborales.

Para acreditar estos extremos, el Contratista entregará a la Dirección de Obra, previamente al inicio de cada tajo, la relación de trabajadores, el nombre de la persona responsable de la seguridad en obra y la documentación oficial que justifique el alta de los trabajadores y estar al corriente de las cargas laborales, tributarias y sociales, así como su formación en seguridad y la entrega de los equipos de protección correspondientes.

Art. 1.5.8.- Maquinaria y Procedimientos Constructivos

Con carácter general, los medios mecánicos a emplear y los sistemas constructivos a utilizar estarán avalados por la experiencia y las reglas de buena práctica.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los procedimientos y sistemas de ejecución a emplear para las distintas unidades de obra, así como los equipos de maquinaria y medios auxiliares a utilizar. El Director de las Obras podrá rechazarlos o pedir modificaciones si razonablemente suscitaren dudas respecto a su idoneidad para conseguir las especificaciones previstas, el cumplimiento de los plazos, la seguridad del personal en obra o de terceros, o la minimización del impacto ambiental y de las molestias a los vecinos y usuarios de las vías, tanto previamente como durante la ejecución de las obras.

No obstante, la aprobación de los procedimientos y equipos no eximirá al contratista del cumplimiento de las especificaciones y de los plazos.

Toda la maquinaria que se utilice deberá poseer marcado CE y encontrarse en adecuadas condiciones de conservación, que aseguren un funcionamiento correcto y seguro. La Dirección de las Obras podrá recabar del Contratista los certificados oportunos que acrediten su homologación, así como los documentos que acrediten el cumplimiento de los programas de mantenimiento.

Igualmente, la maquinaria y su mantenimiento en obra deberán ser respetuosos con el medio ambiente, evitando la contaminación que no sea imprescindible en lo relativo a humos, escapes de combustible y aceites, etc. Se prohíbe expresamente el vertido de residuos de cualquier tipo derivados del funcionamiento o del mantenimiento de la maquinaria.

Art. 1.5.9.- Subcontratos

La subcontratación deberá atenerse a lo dispuesto en la normativa aplicable. Se exigirá a los subcontratistas el cumplimiento de los mismos requisitos que se piden al Contratista.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista la separación de la obra de aquellos subcontratistas que manifiestamente no reúnan las condiciones de idoneidad requeridas, especialmente si pusieran en riesgo la seguridad de sí mismos, de otros trabajadores o de terceros.

Art. 1.5.10.- Construcción y conservación de desvíos

La construcción de desvíos provisionales del tráfico será propuesta por el Contratista y deberá ser aprobada por la Dirección de las Obras. En todo momento deberá asegurarse que los distintos tráfico pueden circular con seguridad suficiente, para lo cual se emplearán los medios más idóneos y la señalización necesaria.

Las juntas transversales y obstáculos de cualquier tipo que deban ser rebasados por los vehículos se suavizarán todo lo posible. No se permitirán escalones ni resaltos que deban ser rebasados por el tráfico que causen molestias a los pasajeros o que puedan suponer riesgos a los vehículos superiores a los que suponen los elementos ralentizadores de tráfico de uso común actualmente en viales y aparcamientos.

La señalización y los demás elementos de los desvíos deberán revisarse y mantenerse en todo momento en las condiciones adecuadas.

Los desvíos imprescindibles para la ejecución de las obras serán abonados al Contratista a los precios de las unidades de obra utilizadas y previstas en el presente Proyecto. El Contratista podrá solicitar, a su costa, la realización de otros desvíos o la demolición o remoción de elementos existentes que obstaculicen sus trabajos. Si fueran autorizados, y una vez que los desvíos dejaran de ser necesarios, el Contratista estará obligado, igualmente a su costa, a demoler los firmes y obras de fábrica construidos al efecto y restituir los elementos demolidos o removidos a su estado primitivo.

En el caso de los pasos provisionales para peatones sobre zanjas u otros obstáculos, se dispondrán las medidas necesarias para asegurar la máxima

seguridad en el uso de los mismos por las personas de movilidad reducida, evitando en lo posible el uso de escalones y dotándolos de barandillas.

Art. 1.5.11.- Señalización y balizamiento de las obras

La señalización y balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Instrucción 8.3- IC “SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSA, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO”, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987 y modificada parcialmente por el R.D. 208/1989, de 3 de febrero, así como con las OO.CC. 15/2003, de 13 de octubre, sobre “SEÑALIZACIÓN DE LOS TRAMOS AFECTADOS POR LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS OBRAS. REMATES DE OBRAS” y 381/89 T, de 27 de abril, sobre “SEÑALIZACIÓN DE OBRAS”.

Se tendrá en cuenta también la Nota de 1997 de la D.G:C: sobre “SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRAS”, el “MANUAL DE EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS” (D.G.C., 1997) y las “RECOMENDACIONES SOBRE SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS” y “CATÁLOGO DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS”, aprobadas por O.C. 321/95 T y P, de 12 de diciembre.

La señalización y el balizamiento de las obras deberán revisarse y mantenerse en todo momento en las condiciones adecuadas.

Dado el carácter y ubicación de las obras, no se contempla el vallado del área completa de los trabajos. No obstante, se vallará y señalizará toda zona peligrosa, impidiendo el acceso de personal ajeno a las obras.

Art. 1.5.12.- Seguridad y Salud en las Obras

Se define como seguridad y salud en las obras de construcción el conjunto de medidas y precauciones que el Contratista está obligado a adoptar durante la ejecución de las Obras y de los trabajos de mantenimiento, reparación y conservación para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como a la dotación de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar para los trabajadores.

El Estudio de Seguridad y Salud que figura como Anejo a la Memoria en el presente Modificado, así como el Estudio incluido en el Proyecto original, debe considerarse contractual a todos los efectos y de obligado cumplimiento para el Contratista. Los cuadros de precios contenidos en el mismo servirán para el abono de las unidades correspondientes.

De acuerdo con lo dispuesto por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud adaptado a sus medios y procedimientos de trabajo y cuyo nivel de prevención no será inferior al previsto en el

Estudio de Seguridad y Salud, aunque ello no dará derecho al Contratista al abono de otras cantidades distintas de las previstas en el párrafo anterior.

Art. 1.5.13.- Conservación del Medio Ambiente

El Contratista deberá cumplir, durante la ejecución de las Obras y durante el plazo de garantía, todas las medidas protectoras del Medio Ambiente que sean necesarias.

Con este fin, evitará o minimizará la contaminación del entorno mediante la utilización de maquinaria y medios auxiliares modernos y en perfecto estado de conservación, y evitará los sistemas de ejecución que produzcan ruidos o vibraciones si existe alternativa con menor impacto.

Igualmente evitará el vertido de líquidos contaminantes y residuos de cualquier tipo, disponiendo las medidas de contención y recogida que sean precisas.

Dispondrá los acopios, instalaciones y parque de maquinaria de forma que minimicen el impacto sobre el

Asimismo adoptará las medidas necesarias para la protección de edificios y elementos naturales u ornamentales amenazados por la ejecución de las obras. Los que resulten dañados serán restituidos a su estado original a su costa.

Finalmente, ejecutará las unidades de plantación y revegetación con el mayor cuidado.

Art. 1.5.14.- Conservación de las Obras ejecutadas

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa las obras ejecutadas durante el período de ejecución de las obras y durante el plazo de garantía.

El Contratista reparará a su costa las obras que hayan sufrido deterioro, por negligencia u otros motivos que le sean imputables, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable a juicio del Director de las Obras.

Art. 1.5.15.- Limpieza final de las Obras y despeje de márgenes

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, y restituyendo los lugares de emplazamiento de estos últimos a su estado anterior.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar al de su entorno, de acuerdo con lo indicado en los artículos 9 y 10 de la O.M. de

31 de Agosto de 1987. El abono de esta actividad se haya repercutido en los costes indirectos de la obra, no pudiendo ser devengado pago extra alguno en contrapartida.

Art. 1.5.16.- Ejecución de las unidades de obra no especificadas en este Pliego

Aquellas unidades de obra no detalladas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán sujetas a las especificaciones que para ellas prescribe la normativa técnica de aplicación general, tal como el PG-3 ó la Instrucción EHE o, en su defecto, las reglas de buena práctica. En caso de duda, se consultará al Director de las Obras.

CAPÍTULO 1.6.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

Art. 1.6.1.- Responsabilidad Civil

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 105 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), estando además obligado el Contratista a asegurar las responsabilidades civiles de los técnicos propios y contratados.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista será responsable de cuantos daños y perjuicios, directos o indirectos, se puedan ocasionar a personas, propiedades y servicios como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, incluyendo los subcontratistas, o de una deficiente organización de los trabajos, o de deficiencias en la señalización. Todo ello sin perjuicio de su derecho de repetición contra terceros que pudieran tener responsabilidad en los daños ocasionados, por robos, actos vandálicos, etc.

Igualmente será responsable de los daños sufridos por las obras como consecuencia de meteoros, movimientos de tierras o vandalismo, salvo que sean declarados oficialmente como catastróficos o causados por actos terroristas.

A tal efecto, el Contratista contará con los pertinentes seguros de responsabilidad civil, con las coberturas mínimas que establezca el Pliego de Cláusulas Administrativas.

Art. 1.6.2.- Tasas, permisos y licencias

Serán por cuenta del Contratista cuantos gastos, tasas, derechos, exacciones y gabelas sean precisos para la obtención de permisos, autorizaciones, cumplimiento de obligaciones fiscales, sociales y laborales, con excepción del Impuesto sobre el Valor Añadido y las indemnizaciones por expropiaciones.

CAPÍTULO 1.7.- MEDICIÓN Y ABONO

Art. 1.7.1.- Condiciones generales

Todos los precios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno de ellos.

Asimismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, pruebas, herramientas y demás medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra, terminada con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos.

Si el Director de las Obras lo considerara necesario, se realizarán las comprobaciones oportunas en las medidas y pesos que han de ser objeto de abono.

En todas las unidades de obra está incluido el transporte, canon portuario y marítimo de todos los materiales y maquinaria a pie de obra.

1.7.1.a.- Otros gastos por cuenta del contratista

Serán por cuenta del Contratista, y se considerará su parte proporcional incluida en los precios, los gastos originados por el replanteo general y parcial de las obras, los de suministro eléctrico y cuantos otros no especificados sean necesarios para la ejecución de las obras definidas en el Proyecto.

En caso de rescisión del contrato, cualquiera que fuese su causa, serán por cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación de las obras, así como los resultantes de la retirada de los materiales no empleados, la maquinaria y los medios auxiliares.

No serán de abono los daños causados por el tráfico u otros agentes externos.

Art. 1.7.2.- Abono de las obras completas

Las unidades de obra correctamente ejecutadas y terminadas se medirán en las unidades expresadas en su definición y se abonarán según los precios contenidos en el Cuadro de Precios nº 1 incluido en el 'Documento Nº 4: Presupuesto', modificados con la baja ofertada por el Contratista adjudicatario.

La medición y el abono se realizarán para cada unidad de obra en la forma establecida para la misma en el artículo correspondiente del presente Pliego de P.T.P. Para aquellas unidades no detalladas en el mismo, se utilizará el método prescrito por la normativa general aplicable o, en su defecto, por los usos consagrados por la práctica. En caso de discrepancia, prevalecerá el criterio del Director de las Obras.

Art. 1.7.3.- Abono de las obras incompletas

Cuando por rescisión del contrato u otras causas fuera necesario valorar unidades de obra incompletas, se utilizarán los precios descompuestos que figuran en el Cuadro de Precios N° 2 del 'Documento N° 4: Presupuesto', sin que pueda pretenderse una valoración de cualquier unidad de obra distinta a la expresada en dicho cuadro, ni tenga el Contratista derecho a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que integre el precio.

Art. 1.7.4.- Obras defectuosas

Las unidades de obra defectuosas no serán de abono. Con carácter general, deberán ser demolidas por el Contratista y reconstruidas en plazo, a su costa, de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Director de las obras, podrá ser recibida a criterio de éste, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que el Director de las obras estime, salvo en el caso en que el adjudicatario ejecute la demolición a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

Art. 1.7.5.- Precios contradictorios.

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del proyecto.

La fijación del precio se hará, en todo caso, antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de las Obras y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

Art. 1.7.6.- Partidas alzadas de abono íntegro

Su abono se realizará al final de la ejecución de las obras correspondientes o a la terminación de la totalidad de las obras.

CAPÍTULO 1.8.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

A petición del Contratista, cuando las obras se encuentren debidamente concluidas de acuerdo a las especificaciones definidas en el Proyecto, se procederá a la recepción de las Obras y dará comienzo el plazo de garantía, estipulado en UN (1) AÑO.

En el caso de que la Dirección de las Obras aprecie, tras las comprobaciones oportunas, la existencia de defectos o mermas de calidad, podrá exigir del Contratista la subsanación de los mismos antes de proceder a la recepción de las Obras o, si lo estima más conveniente, podrá optar por recibir las Obras con las deficiencias detectadas, haciéndolo constar en el Acta de Recepción junto con la forma y plazo en que deben subsanarse éstas, dentro del plazo de garantía.

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista estará obligado a la subsanación de los defectos que se detecten durante el período de garantía, así como al mantenimiento de las obras ejecutadas, sin perjuicio de la responsabilidad legal que pudiera derivarse de la detección posterior de vicios ocultos.

PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

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

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que

presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

Resistencia mecánica y estabilidad.

Seguridad en caso de incendio.

Higiene, salud y medio ambiente.

Seguridad de utilización.

Protección contra el ruido.

Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas, siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

-Directrices específicas sobre distintos tipos de materiales empleados

En las páginas posteriores puede consultarse de manera detallada las prescripciones técnicas para determinados materiales de obra.

CAPÍTULO 2.1.- HORMIGONES, MORTEROS Y CEMENTOS

Art. 2.1.1.- Hormigones

2.1.1.a.- Definición

Se definen como hormigones las masas constituidas por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y, eventualmente, productos de adición, que son capaces de rellenar un molde o hueco y, al fraguar y endurecer, adquieren consistencia pétreo y una resistencia suficiente para constituir elementos de construcción.

En el presente Proyecto se prevé la utilización exclusiva de hormigones preparados en una central de fabricación y transportados a obra en camiones-hormigonera dotados de cuba amasadora. Estos hormigones dispondrán de marcado CE y sello de calidad, y se ajustarán en todas sus características a las prescripciones establecidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) y en el artículo 610 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Por ello, se considera a los hormigones como materiales básicos, ya que su formulación, ingredientes y fabricación serán realizados fuera de la Obra, y formarán parte –como materiales integrantes– de varias unidades de obra.

2.1.1.b.- Materiales

Los materiales a utilizar para la fabricación de los hormigones (cemento, agua, áridos y, eventualmente, aditivos y adiciones) cumplirán las prescripciones del artículo 610 del PG-3.

Cemento

La definición, características, transporte y recepción de los cementos a emplear se ajustará a lo establecido en el artículo 202 del PG-3, sustituyendo las referencias a la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16. Asimismo, su utilización en elementos definitivos de unidades de obra se ajustará a lo establecido en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

El cemento a utilizar para cada tipo de hormigón se ajustará a las prescripciones de la RC-16. Su elección se ajustará a las recomendaciones contenidas en los anexos de la misma.

Agua

El agua a utilizar cumplirá las prescripciones del artículo 280 del PG-3 y las del artículo 27 de la EHE. Se prohíbe expresamente el empleo de agua de mar.

Si el hormigonado se realizara 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 cuarenta grados centígrados (40 °C).

Áridos

Los áridos cumplirán las especificaciones establecidas en el artículo 28 de la EHE.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites establecidos en el citado artículo 28 de la EHE.

Adiciones

No podrá emplearse ningún producto de adición sin la autorización de la Dirección de las Obras. Las eventuales adiciones cumplirán las especificaciones establecidas en el artículo 283 del PG-3, y su dosificación será tal que no modificarán sensiblemente los ciclos de fraguado y endurecimiento del hormigón.

Aditivos

No podrá emplearse ningún producto aditivo sin la autorización de la Dirección de las Obras, con excepción de reductores de agua (plastificantes y superfluidificantes) en proporciones muy reducidas y sancionadas por la práctica.

Si se autorizasen, los aditivos empleados cumplirán las prescripciones del artículo 281 del PG-3, así como las del artículo 29.1 de la EHE.

2.1.1.c.- Tipos de hormigón

Los tipos de hormigón a emplear y el control que debe establecerse se recogen en el documento nº2 Planos, en cada uno de los elementos estructurales correspondientes, o, en su defecto, en el documento nº4 Presupuesto.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten no se produzcan coqueas ni refluya la pasta al terminar la operación.

No se permitirá el empleo de hormigón de consistencia fluida.

2.1.1.d.- Fabricación y transporte

Los hormigones a utilizar deberán ser fabricados en central que cuente con sello de calidad, y dispondrán de marcado CE.

La fabricación y el transporte se realizarán conforme a las prescripciones del artículo 610 del PG-3 y el artículo 69 de la EHE.

La distancia de la central de fabricación a la Obra será tal que el tiempo de transporte en condiciones normales no supere los 30 minutos.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga

No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

2.1.1.e.- Recepción y control en obra

Se cumplirán las prescripciones del apartado 610.6.2 del artículo 610 del PG-3, así como las del apartado 69.2.9 de la EHE.

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Los suministradores entregarán al Contratista, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
 - o Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - o Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Durante el suministro:
 - o Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o

no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
- El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por

persona física con poder de representación suficiente.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.1.f.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

Se recuerda que bajo ningún concepto podrá añadirse agua al hormigón. La utilización de aditivos retardadores de fraguado requerirá la aprobación expresa del Director de las Obras.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado. No se permitirá la utilización de hormigones que hayan rebasado el tiempo previsto de utilización o que muestren principio de fraguado en unidades de obra definitivas, pudiéndose emplear, con la autorización expresa del Director de Obra y dependiendo del tiempo excedido, para elementos auxiliares o unidades en las que la resistencia necesaria sea muy inferior a la nominal del hormigón y los requisitos de acabado sean poco exigentes.

Las operaciones de hormigonado estarán sujetas a las condiciones atmosféricas del momento de vertido:

- En tiempo frío:
 - o La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
 - o Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
 - o En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
 - o En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se

producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

- En tiempo caluroso:
 - o Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.1.g- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

Art. 2.1.2.- Morteros de cemento

2.1.2.a.- Definición

Se definen como morteros de cemento las masas constituidas por mezcla de cemento, agua, árido fino y, eventualmente, productos de adición, que, al fraguar y endurecer, adquieren consistencia pétreo y una resistencia suficiente para servir de elemento de unión de otros materiales de construcción, constituyendo fábricas de ladrillo, bloques, etc., así como para revestir éstas u otros paramentos.

En el presente Proyecto se prevé la utilización exclusiva de morteros preparados en una central de fabricación y transportados a obra en camiones-hormigonera dotados de cuba amasadora. Estos morteros dispondrán de marcado CE y sello de calidad, y se ajustarán en todas sus características a las prescripciones establecidas en el artículo 611 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), así como en la parte aplicable de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

2.1.2.b.- Materiales

Los materiales a utilizar para la fabricación de los morteros (cemento, agua, áridos y, eventualmente, aditivos y adiciones) cumplirán las prescripciones del artículo 610 del PG-3.

Aditivos

No podrá emplearse ningún producto aditivo sin la autorización de la Dirección de las Obras, con excepción de reductores de agua (plastificantes y superfluidificantes) en proporciones reducidas y sancionadas por la práctica.

Si se autorizasen, los aditivos empleados cumplirán las prescripciones del artículo 281 del PG-3, así como las del artículo 29.1 de la EHE.

2.1.2.c.- Tipos de mortero

Los tipos de mortero a emplear serán algunos de los previstos en el artículo 611 del PG-3. Con autorización del Director de las Obras y justificación suficiente, podrán utilizarse morteros especiales no incluidos en el mismo.

La docilidad de los morteros será la necesaria para que no se produzcan coqueas ni refluya la pasta al terminar su aplicación.

2.1.2.d.- Fabricación y transporte

Los morteros a utilizar deberán ser fabricados en central que cuente con sello de calidad, y dispondrán de marcado CE.

La fabricación y el transporte se realizarán en forma similar a las previstas para los hormigones en las prescripciones del artículo 610 del PG-3 y la EHE.

No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

2.1.2.e.- Recepción y control en obra

Se cumplirán las prescripciones aplicables de la EHE.

No se permitirá la utilización de morteros que hayan rebasado el tiempo previsto de utilización o que muestren principio de fraguado., ni la adición de agua. Podrán añadirse, previa aprobación del Director de las Obras y bajo la responsabilidad del Contratista, aditivos plastificantes o retardadores de fraguado, siempre que puedan dosificarse y mezclarse debidamente en la hormigonera. En tal caso se controlará exhaustivamente el tiempo y calidad de fraguado de las fábricas o revocos practicados con el mortero modificado; si no fuera satisfactorio a juicio del Director de las Obras, o se vieran estas unidades afectadas por heladas u otros meteoros durante el proceso de fraguado, deberá el Contratista proceder, a su costa, a la demolición de los elementos afectados y su reconstrucción en las debidas condiciones.

2.1.2.f.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.2.g- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

CAPÍTULO 2.2.- METALES

Art. 2.2.1.- Barras corrugadas para hormigón armado

2.1.3.a.- Definición

Se entiende por barras corrugadas para hormigón armado las de acero que presentan en su superficie resaltos o estrías que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón.

2.1.3.b.- Características

Las barras a emplear cumplirán las prescripciones fijadas en el artículo 240 del PG-3 y en la Instrucción EHE, así como en las UNE 36 068 y UNE 36 065.

Sólo se permitirán aceros certificados y provistos de marcado CE o certificado CC-EHE.

Las calidades de acero y diámetros nominales serán los indicados en los Planos. En defecto de designación específica, o para elementos auxiliares, podrá emplearse cualquiera de los tipos contemplados en la EHE (B 400 S y B 500 S). Sólo se contempla la utilización de acero soldable.

2.1.3.c.- Suministros

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.d.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Los suministradores entregarán al Contratista, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la

reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
 - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
 - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
 - Aptitud al doblado simple.
 - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
 - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
 - Marca comercial del acero.
 - Forma de suministro: barra o rollo.
 - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
 - Composición química.
 - En la documentación, además, constará:
 - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
 - Fecha de emisión del certificado.
- Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - La clase técnica se especificará mediante un código de

identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

- En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
 - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
- Después del suministro:
- El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA:

En su caso, los suministradores entregarán al Contratista, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.e.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Almacenamiento de los productos de acero empleados.
- Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
- Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.2.f- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

Art. 2.2.2.- Mallas electrosoldadas

2.1.3.a.- Definición

Red de alambres o barras de acero de diámetro pequeño, lisas o corrugadas, cruzadas entre sí perpendicularmente, cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldaduras eléctricas y que cumplen con lo estipulado en la norma UNE 36092/1/81.

2.1.3.b.- Materiales

Sólo se permitirán aceros certificados y provistos de marcado CE o certificado CC-EHE.

Las calidades de acero y diámetros nominales serán los indicados en los Planos. En defecto de designación específica, o para elementos auxiliares, podrá emplearse cualquiera de los tipos soldables contemplados en la EHE (B 400 S y B 500 S).

2.1.3.c.- Fabricación y transporte

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental

2.1.3.d.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Los suministradores entregarán al Contratista, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
 - o Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - o Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - o Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
- Durante el suministro:

- Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
- Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
- Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
- Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA:

En su caso, los suministradores entregarán al Contratista, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de

confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.e.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.2.f- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

CAPÍTULO 2.3.- CONGLOMERANTES

Art. 2.3.1- Cemento

2.3.1.a.- Definición

Mezcla de mineral, que sometida a calcinación y molida, que tiene la propiedad de endurecerse al contacto con el agua y se usa como aglomerante en morteros y

hormigones.

2.3.1.b.- Materiales

Se componen de arcillas y calizas en diferente dosificación y preparación según la tipología de cemento.

2.3.1.c.- Tipos de cemento

- Cementos naturales:
Cementos con mayores contenidos en sílice y alúmina y menos cal. Se emplean en obras de albañilería, no siendo apropiados para elementos estructurales.
- Cementos artificiales:
Adecuados para elementos estructurales.

2.3.1.d.- Suministro

El cemento se suministra a granel o envasado.

El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

2.3.1.e.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes

datos:

- Número de referencia del pedido.
- Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
- Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
- Designación normalizada del cemento suministrado.
- Cantidad que se suministra.
- En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
- Fecha de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.3.1.f.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que

hayan podido formarse.

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

- Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
- Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
- Las clases de exposición ambiental.

Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

2.3.1.g- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

CAPÍTULO 2.4.- MATERIALES CERÁMICOS

Art. 2.4.1.- Ladrillos cerámicos

2.4.1.a.- Definición

Se definen como ladrillos cerámicos los ladrillos de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular, cuyas perforaciones, paralelas a una de sus aristas, tienen un volumen superior al treinta y tres por ciento (33 %) del volumen total aparente de la pieza.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta; con resistencia mínima a compresión de doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (200 kgf/cm²). Esta resistencia se entiende medida en dirección del grueso, si descontar los huecos, y de acuerdo con la Norma UNE 7059.
- Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueas, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Dará sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.
- Tener suficiente adherencia a los morteros.
- Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día (1 d) de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 7061.

2.4.1.b.- Condiciones de suministro

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.4.1.c.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.4.1.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de

manchas y eflorescencias.

Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.4.1.e- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

CAPÍTULO 2.5.- PREFABRICADOS DE CEMENTO

Art. 2.5.1.- Baldosas de terrazo

2.5.1.a.- Definición

Las baldosas son elementos constructivos de piedra natural o artificial con forma de placa o bloque, cuyas dimensiones horizontales son netamente superiores a la vertical y que están destinados a su empleo en la formación de pavimentos de aceras.

2.5.1.b.- Tipos y características físicas

Los tipos a emplear serán los especificados en la unidad correspondiente o en los Planos. En todos los casos serán de primera calidad y estarán exentos de defectos, manchas, roturas o mermas de cualquier tipo.

Las baldosas monocapa mostrarán una estructura uniforme en todo su espesor, sin que se aprecien poros, coqueras o exfoliaciones.

Las baldosas bicapa conservarán sólidamente adheridas sus capas. La estructura de cada capa será uniforme en toda la superficie de fractura, sin presentar exfoliaciones ni poros visibles.

Las tolerancias máximas respecto a las dimensiones nominales serán del cinco por mil (0,5%) en las dimensiones horizontales y del cinco por ciento (5%) en el espesor.

En los ángulos de las aristas, la tolerancia máxima expresada en pendiente por encima o por debajo de la alineación teórica de las aristas, será del dos por mil (0,2%).

La separación de un vértice cualquiera, con respecto al plano formado por otros tres, no será superior a cinco décimas de milímetro (0,5 mm) en más o en menos.

La flecha máxima no sobrepasará el tres por mil (0,3%) de la diagonal mayor, en más o en menos, no pudiendo estas medidas sobrepasar los dos milímetros (2 mm).

Las baldosas afectos por hendiduras, grietas, depresiones, abultamientos o desconchados en su superficie, visibles a simple vista y desde la altura normal de una persona en seco no superarán el dos por ciento (2%) de cada partida. Después de mojadas con un trapo húmedo podrán aparecer grietas o fisuras (rectilíneas o reticuladas), pero éstas deberán dejar de ser visibles a simple vista, y desde la altura de una persona, una vez secas.

Las baldosas afectos por desportillado de aristas, de longitud superior a cuatro milímetros (4 mm) o al tamaño máximo del árido si éste excede de dicha medida, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a dos milímetros (2 mm) no superarán el tres por ciento (3%) de cada partida.

Las baldosas o adoquines afectos por despuntado, cuyas esquinas estén matadas en una longitud superior a dos milímetros (2 mm) no superarán el dos por ciento (2%) de cada partida.

No se apreciarán huellas de muela en baldosas pulimentadas en más de un uno por ciento (1%) de cada partida.

El color o colores de un pedido serán uniformes y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido. Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE 41060.

2.5.1.c- Condiciones de suministro

Las baldosas se deben transportar en los mismos palets o paquetes de almacenamiento utilizados en fábrica, flejadas y con sus aristas protegidas, para evitar cualquier desperfecto que pueda producirse en la carga, transporte y descarga.

2.5.1.d.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

El fabricante incluirá en el albarán/factura la identificación del producto, que se corresponderá con la que lleven los palets o paquetes.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

El máximo coeficiente de absorción de agua admisible, determinado según la Norma UNE 7008, será del diez por ciento (10 %) en peso.

La resistencia a la helada de baldosas, comprobada según la Norma UNE 7033 sobre tres baldosas, arrojará como resultado que ninguna de las tres baldosas ensayadas presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o de deterioro.

Realizado el ensayo de desgaste según la Norma UNE 7015, con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m), la pérdida máxima de altura permitida será de 3 mm.

En cuanto a la resistencia a la flexión, determinada según la Norma UNE 7034, como media de cinco (5) piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior en la cara en tracción y en el dorso a los valores exigidos para la clase escogida.

INSPECCIONES:

En el momento de la entrega de una partida, el receptor dará su conformidad a la cantidad, identificación del producto y aspecto (defectos superficiales y color) del material recibido.

2.5.1.e.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

Se descargarán los palets de los camiones mediante pinzas o elementos adecuados, evitándose, en todo momento, balanceos excesivos de los palets suspendidos, para que no reciban golpes.

Evitar cualquier deterioro de la cara vista en el almacenamiento en obra, manipulación y colocación.

Almacenar en lugar limpio, seco y horizontal, y lo más cercano posible al lugar de colocación, para reducir los traslados y movimientos del material dentro de la obra.

No se deben mezclar diferentes lotes de fabricación.

No se deben apilar más de cuatro palets de 800 kg, protegiendo el stock bajo techado si nos enfrentamos a almacenamientos prolongados (de uno a tres meses), o bien durante periodos de cambios climáticos acusados.

El desmontaje de los palets se hará en el momento de su utilización y cerca del tajo, evitando traslados de piezas sueltas en carretillas manuales. Es siempre mejor trasladar palets completos con medios mecánicos.

Las piezas sueltas, ya junto al tajo, se apilarán planas, sin oponer jamás cara vista

y cara de apoyo, y nunca de canto.

Es imprescindible que la base de apoyo esté correctamente ejecutada para que las cargas se repartan uniformemente, evitando efectos locales no deseados.

2.5.1.g- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

Art. 2.5.2.- Adoquines de hormigón

2.5.2.a.- Definición

Unidad prefabricada de hormigón que se usa como material de pavimentación de superficies y que satisfaciendo los siguientes requisitos dimensionales:

- Ninguna sección transversal, perpendicular a la cara dorsal, medida a una distancia superior a 50 mm de cualquiera de los lados del adoquín, tendrá una anchura inferior a 50 mm.
- El cociente entre su longitud total y su espesor será inferior o igual a 4.

2.5.2.b.- Condiciones de suministro

Los adoquines se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.5.2.c.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente UNE – EN 1338.

2.5.2.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

2.5.2.e- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la

unidad de obra de la que formen parte.

Art. 2.5.3.e- Bordillos prefabricados de hormigón

2.5.3.a.- Definición

Elemento de hormigón en masa, de forma prismática, macizo, y con una sección transversal condicionada por el uso de las superficies exteriores de distinta naturaleza a las que delimita. Existen dos tipologías básicas:

- Bordillo monocapa = Es el bordillo macizo, constituido por un solo tipo de hormigón en masa.
- Bordillo bicapa. Es el bordillo macizo, constituido por un núcleo de hormigón en masa y una capa de mortero de cemento de acabado en sus caras vistas.

2.5.3.b.- Condiciones de suministro

Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

2.5.3.c.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente UNE – EN 1340:2004.

2.5.3.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

2.5.3.g- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

CAPÍTULO 2.6.- PIEDRAS NATURALES

Art. 2.6.1.- Revestimiento de piedra natural

2.6.1.a.- Definición

Los revestimientos de piedra natural son chapados realizados sobre paramentos verticales con piedras naturales.

2.6.1.b.- Condiciones de suministro

Las piedras se deben limpiar antes de embalarse.

Las piedras se deben suministrar en palets de madera y protegidas con plástico.

El embalaje debe proporcionar una protección adecuada, sólida y duradera de las piedras embaladas. Se evitará el movimiento de las piedras en el interior del embalaje, asegurando cada pieza individualmente.

El embalaje debe tener la masa y las dimensiones adecuadas, teniendo en cuenta los medios de transporte y de elevación de cargas; se debe señalar la parte superior y la inferior del embalaje, así como las posibilidades de apilamiento.

Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, éstos deben ser resistentes a la corrosión.

Las superficies pulidas sensibles se deben proteger con los medios adecuados.

2.6.1.c.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente UNE – EN 1469:2005.

2.6.1.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

Los palets no deben almacenarse uno encima del otro.

2.6.1.e- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

CAPÍTULO 2.7.- INSTALACIONES

Art. 2.7.1.- TUBOS DE HORMIGÓN

2.7.1.a.- Definición

Tuberías prefabricadas de hormigón en masa o armado, que se emplean para la conducción de aguas sin presión. Se excluyen de esta definición los tubos porosos o análogos para captación de aguas subterráneas y los empleados en tuberías de presión.

2.7.1.b.- Condiciones de suministro

Los tubos deben ser transportados de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción de los tubos apilados. Cuando se utilicen cables o eslingas de acero, deberán estar convenientemente protegidos para evitar cualquier daño en la superficie del tubo que pueda afectar negativamente a su durabilidad y funcionamiento.

2.7.1.c.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Para tubos de dimensiones nominales $DN \geq 300$ mm, cada elemento debe estar marcado de forma durable y clara, de modo que no sea posible ninguna duda o, cuando esto no sea posible, se marcará cada unidad de empaquetado.
- Para tubos de dimensiones $DN < 300$ mm este marcado deberá hacerse al menos en un 5% de los tubos.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente UNE 127916:2014.

2.7.1.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

La manipulación y acopio de los tubos se debe efectuar de forma que las

tensiones producidas en estas operaciones no superen el 35% de la resistencia característica del hormigón en ese momento, ni el 50% de la tensión máxima que corresponda a la carga de rotura.

Los tubos deben permanecer debidamente humedecidos y se protegerán del sol y, especialmente, del viento.

Los tubos se deben colocar cerca del lugar donde se hayan de instalar. Se debe evitar que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Cuando los tubos se sitúen a lo largo de la traza, se deben colocar en el lado opuesto al del acopio de material de la excavación de la zanja.

El acopio de los tubos en obra se debe hacer en posición horizontal, debidamente sujetos, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad.

Este material es adecuado para una utilización en entornos húmedos o en entornos químicos ligeramente agresivos (siendo las condiciones normales en el caso de aguas residuales de origen doméstico o de efluentes industriales tratados y para la gran mayoría de suelos y aguas subterráneas). Se debe poner especial atención si están previstas unas condiciones más severas, principalmente en el cemento y en toda adición puzolánica o hidráulica en el hormigón.

2.7.1.e- Medición y abono.

La medición y abono de los tubos de hormigón se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, los tubos de hormigón se abonarán por metros (m) realmente acopiados.

Art. 2.7.2.- Tubos de plástico (PVC)

2.7.2.a.- Definición

Se denominan resinas polivinílicas a los polímeros derivados de monómeros vinílicos, los más importantes de los cuales son el cloruro y el acetato de vinilo, diversos vinil-acetatos y vinil-éteres, la vinil-pirrolidona y el vinil- carbazol.vinilo.

El material empleado se obtendrá del policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no tenga plastificantes, ni una proporción superior al 1% de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del 96% y colorantes, estabilizadores, lubricantes y modificadores de las propiedades finales.

Se consideran los siguientes tipos de tubos de PVC:

- Tubos de PVC lisos.

- Tubos de presión (UNE EN 1452).
- Tubos de saneamiento sin presión (UNE EN 1401).
- Tubos de saneamiento con presión (UNE EN 53962).
- Tubos de PVC estructurados (prEN 13476-1).
 - o Tipo A1: tipo sandwich o de pared con huecos longitudinales. Tipo A2: pared con sección formada por huecos en espiral.
 - o Tipo B: pared con una superficie interior lisa y una superficie exterior maciza o hueca, del tipo corrugado o nervado en espiral o en forma anular.
- Tubos de PVC para conducciones eléctricas.
- Tubos de PVC ranurados para drenaje.

Las características físicas, mecánicas y químicas cumplirán el “Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua” de 1974 o el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones” de 1986.

2.7.2.b.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.7.2.c.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez

por accesorio, con:

- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.7.2.d.- Conservación, almacenamiento, manipulación y montaje

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin

arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

Serán admisibles los siguientes tipos de uniones:

- Por junta elástica = Este tipo de unión por junta elástica es apta para los tubos de presión, los de saneamiento, con y sin presión, y los tubos estructurados.
- Unión por encolado. Se ejecutará encolando e insertando, previa limpieza, el tubo en la copa. Se empleará en tubos de diámetro reducido y es apta en tubos de presión, fundamentalmente si hubiese riesgo de ataque químico.
- Unión por junta mecánica (ej. Junta Gibault) = Se trata de la unión de tubos de PVC empleando una brida metálica. Este tipo de unión por junta mecánica es apta en uniones de transición, como puede ser el caso de la unión de un tubo de PVC con otro de fundición.

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

Sólo en los casos aprobados por el Director de las Obras, la desviación máxima admitida en cada unión será de 3º, en las mismas condiciones de estanqueidad.

2.7.2.e.- Medición y abono

La medición y abono de los tubos plásticos se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, los tubos plásticos se abonarán por metros (m) realmente acopiados.

Art. 2.7.3.- Tubos de polietileno (PE)

2.7.3.a.- Definición

Se entenderá por tubos de polietileno los conductos de este material que se emplean en conducciones en presión, riego, protección de cables y otros usos.

Se consideran los siguientes tipos de tubos de polietileno:

- Tubos de polietileno lisos.
- Tubos para agua a presión.

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

Los tubos de polietileno estarán formados por polietileno fabricado a baja presión, llamado polietileno de alta densidad, que estará constituido por:

- Polietileno puro.
- Negro de humo, finamente dividido (tamaño de partícula inferior a 25 milimicras). La dispersión será homogénea, con una proporción del dos por ciento, con una tolerancia de más o menos dos décimas ($2\pm 0,2\%$).
- Eventualmente, otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de 0,3 %.

Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Las características físicas, mecánicas y químicas de los tubos de polietileno para abastecimiento de aguas cumplirán el “Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua” de 1974 y, en todo caso, las siguientes:

PROPIEDADES MECÁNICAS	UNIDADES	PEBD	PEMD	PEAD	PEAD
		PE32	PE50B	PE50A	PE100
Densidad	g/cm ³	0,934	0,94	0,953	0,955
Índice de fluidez-MRF (190°C 2,16 kg)	g/10 min	0,3	-	0,3	0,2
Resistencia a la tracción en límite elástico	Kg/cm ²	160	180	210	250
Alargamiento a la rotura	%	≥350	≥350	≥350	≥350
Estabilidad térmica-T.I.O. a 200°C	min	≥10	≥20	≥10	≥20
Coefficiente de dilatación lineal	mm/m°C	0,17	0,2	0,22	0,22
Conductividad térmica	Kcal/m.h.°C	0,35	0,37	0,37	0,37
Tensión mínima requerida (MRS)	MPa	4		8	10
Tensión tangencial de diseño	MPa	3,2	5	5	8
Constante dieléctrica	-	2,4	2,5	2,5	2,5
Módulo de elasticidad	Kg/cm ²	2.200	7.000	9.000	9.000
Dureza Shore	Escala D	45	55	65	65

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

2.7.3..b.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.7.3.c.- Recepción y control en obra

DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS:

Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:

- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.

Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

ENSAYOS:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.7.3.d- Medición y abono.

La medición y abono de los elementos, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, los tubos plásticos se abonarán por metros (m) realmente acopiados.

CAPÍTULO 2.8.- LIGANTES BITUMINOSOS

Art. 2.8.1.- Betunes asfálticos

El betún asfáltico a utilizar en la obra cumplirá lo especificado en el Artículo 211 del PG-3 vigente. El betún a emplear en las mezclas bituminosas será del tipo B 60/70.

Art. 2.8.2.- Emulsiones bituminosas

Las emulsiones bituminosas cumplirán con lo establecido en el artículo 213 del PG-3 vigente. Las emulsiones bituminosas a utilizar en la obra serán:

- Emulsión bituminosa catiónica tipo ECR-1 en riegos de adherencia y curado
- Emulsión bituminosa catiónica tipo ECI en riegos de imprimación

CAPITULO 2.9.- ENCOFRADOS Y MOLDES

Art. 2.9.1.- Encofrados.

Art. 2.9.1.a.- Definición.

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

Se entiende por molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

Art. 2.9.1.b- Ejecución de las obras.

La ejecución comprende las operaciones siguientes:

a. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco (5) milímetros.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de mas de seis (6) metros de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán

cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenas para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (5) milímetros en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco (5) milímetros de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación escrita del encofrado realizado.

Los moldes deberán permitir la evacuación del aire interior al hormigonar, por lo que en algunos casos será necesario prever respiraderos.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc, a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por el Director. Como norma general se emplearán barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso del gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

b. Desencofrado.

El desencofrado de elementos costeros verticales de poco canto, podrá efectuarse a los tres (3) días de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón.

El Director podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a dos (2) días o a cuatro (4) días, cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

Art. 2.9.1.c- Medición y abono.

La medición de los encofrados y moldes se realizará por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre Planos. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales, y las vigas por sus laterales y fondos.

El abono se realizará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1, una vez realizado completamente el número de unidades a certificar.

CAPÍTULO 2.10.- MATERIALES VARIOS

Art. 2.10.1.- Madera

2.10.1.a.- Condiciones generales

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones indicadas en el Artículo 286 del PG-3.

2.10.1.b.- Formas y dimensiones

Madera para entibaciones y medios auxiliares:

- Las piezas deberán tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.
- Se emplearán maderas sanas, con exclusión de las que sufran alteraciones por pudrición, aunque sean admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.
- Deberá estar exenta de fracturas por compresión o flexión, así como de deformaciones importantes que indiquen haber estado sometidas a fuertes cargas con anterioridad.
- Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino

"sylvestris".

Madera para encofrados y cimbras:

- Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.
- La madera aserrada se ajustará como mínimo, a la clase I/80, según la UNE 56-525.
- Para todos los encofrados de superficies ocultas, las piezas estarán bien escuadradas, con sus aristas vivas y llenas, cepilladas y en bruto.
- Sólo se emplearán elementos de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o imperfecciones en los paramentos.
- Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

Art. 2.9.2.- Llaves, ventosas y piezas especiales

Estas piezas se probarán a la presión señalada en el proyecto y habrán de someterse a la aprobación de la Dirección de Obra. En las llaves de compuertas, el ajuste habrá de proporcionar un cierre absolutamente hermético. El acabado de las piezas será perfecto, y sus dimensiones y características no podrán ser inferiores a las del tramo de tubería a que correspondan.

Art. 2.9.3.- Otros materiales

Los demás materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el personal facultativo, que podrán rechazarlos si no reuniesen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

PARTE 3ª.- UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO 3.1.- DEMOLICIONES

Art. 3.1.1.- Demolición de zapata de hormigón en masa (p < 1,5 m) (DDS 030)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de **zapata de hormigón en masa, de hasta 1,5 m de profundidad máxima**, con **retroexcavadora con martillo rompedor**. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga **mecánica** de escombros sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas. El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados.

DEL CONTRATISTA.

Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del Director de Ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Demolición del elemento con retroexcavadora con martillo rompedor. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Mientras no se sustituya el elemento objeto de la demolición por otro elemento estructural, y se haya producido su consolidación definitiva, se conservarán los apeos y apuntalamientos utilizados para asegurar la estabilidad del resto de la estructura.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente demolido, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar la demolición y los levantados al finalizarla, aprobados por el Director de Ejecución de la obra, según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.1.2.- Desmontaje de farola (MODEIN001)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de farola (luminaria y báculo, de más de 3 m de altura, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Desmontaje de los elementos con medios manuales. Acopio de los materiales a reutilizar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.1.3.- Demolición de imbornal urbano (DIS012)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de imbornal urbano **prefabricado de hormigón**, con **martillo neumático**, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos. Incluso p/p de demolición de la solera de apoyo, **recuperación de marco y rejilla**, limpieza, acopio, retirada y carga **manual** de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

FASES DE EJECUCIÓN.

Recuperación de marco y rejilla. Demolición del elemento con martillo neumático. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.1.4.- Desmontaje de papelera (DTM 020)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de papelera **de polietileno**, con **medios manuales**. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo, limpieza, acopio, retirada y carga **manual del material desmontado** sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desmontaje de los elementos. Acopio de los materiales a reutilizar. Reparación de la superficie de apoyo. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.1.5.- Desmontaje de señal vertical (DTM 030)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de señal vertical única o conjunto de señales verticales y elementos de sujeción, con **martillo neumático, y carga a camión o contenedor**. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo, limpieza, acopio, retirada y carga **manual del material desmontado y de los restos de obra producidos durante los trabajos**, sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desmontaje de los elementos. Acopio de los materiales a reutilizar. Reparación de la superficie de apoyo. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.1.6.- Desmontaje de cartel mural (DTM 050)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de cartel mural **de chapa de acero**, de **entre 3 y 6 m²** de superficie, con

martillo neumático. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo, limpieza, acopio, retirada y carga **mecánica del material desmontado** sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Reparación de la superficie de apoyo. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.1.7.- Transporte de mobiliario urbano (DTM100)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de mobiliario urbano (aproximadamente **10 ud/m³**) con un peso medio de **hasta 500 kg/m³**, mediante camión, a una distancia máxima de **5 km**. Incluso p/p de carga, descarga y acopio de los elementos en la zona designada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que los diferentes elementos han sido clasificados y señalizados.

FASES DE EJECUCIÓN.

Carga sobre camión. Transporte del material. Descarga de cada uno de los elementos. Acopio en la zona designada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.1.8.- Corte de pavimento (DMC010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Corte de pavimento **de cualquier tipo**, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.1.9.- Fresado de pavimento (DMF005)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de **9 cm** de espesor medio, **mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica**, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso p/p de replanteo y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie.

Limpieza de los restos de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.1.10.- Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico

(DMF020)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de **20** cm de espesor medio, **mediante retroexcavadora con martillo rompedor**. Incluso p/p de replanteo, limpieza, acopio, retirada y carga **mecánica** de escombros sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del pavimento con retroexcavadora con martillo rompedor. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.1.11.- Demolición de pavimento exterior de terrazo (DMX080)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de pavimento exterior de baldosas de terrazo, con medios **mediante retroexcavadora con martillo rompedor**, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga **mecánica** de escombros sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Demolición del pavimento con retroexcavadora con martillo rompedor. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.1.12.- Demolición de solera o pavimento de hormigón (DMX021)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de solera o pavimento de hormigón **en masa** de **15 a 25** cm de espesor, **mediante retroexcavadora con martillo rompedor**, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga **mecánica** de escombros sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**
- **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Demolición del pavimento con retroexcavadora con martillo rompedor. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.1.13.- Demolición de bordillo (DMX090)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de bordillo sobre base de hormigón con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Demolición de los elementos con martillo neumático. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CAPÍTULO 3.2.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Art. 3.2.1.- Desbroce y limpieza de terreno con arbustos (ACA020 / ACA020b)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ACA020 / ACA020b: Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios **mecánicos**. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima **25 cm**. Incluso transporte de la maquinaria, **retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Inspección ocular del terreno. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo en el terreno. Corte de arbustos. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga mecánica a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Art. 3.2.2.- Talado de árbol (ADL 015 / ADL 015b)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ADL 015: Talado de árbol, **de 30 a 60 cm** de diámetro de tronco, **con motosierra y camión con cesta**. Incluso extracción de tocón y raíces con posterior relleno y compactación del hueco con tierra de la propia excavación, troceado de ramas, tronco y raíces, retirada de restos y desechos, y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

ADL015b: Talado de árbol, **mayor de 60 cm** de diámetro de tronco, **con motosierra y camión con cesta**. Incluso extracción de tocón y raíces con posterior relleno y compactación del hueco con tierra de la propia excavación, troceado de ramas, tronco y raíces, retirada de restos y desechos, y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Inspección ocular del terreno. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Corte de las ramas y el tronco. Extracción del tocón y las raíces. Troceado del tronco, las ramas y las raíces. Relleno y compactación del hueco con tierra de la propia excavación. Retirada de restos y desechos. Carga a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie del terreno quedará limpia.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.2.3.- Excavación de tierras a cielo abierto, bajo rasante, con medios mecánicos (ACE 015 / ACE 015b)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ACE 015: Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, **en terreno de tránsito compacto**, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto **inferior o igual a 4 m**. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

ACE 015b: Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, **en roca**, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto **inferior o igual a 4 m**. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria,

recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

Art. 3.2.3.- Terraplenado (ACC020 / ACC020b / ACC020c)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ACC020: Formación de terraplén a cielo abierto **para núcleo de terraplén**, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material **tolerable, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.3 del PG-3** y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al **95%** de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, **realizado según UNE 103501** (ensayo no incluido en este precio), y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. **Incluso aporte de material tolerable, carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.**

ACC 020b: Formación de terraplén a cielo abierto **para núcleo de terraplén**, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material **seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3** y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al **95%** de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, **realizado según UNE 103501** (ensayo no incluido en este precio), y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. **Incluso aporte de material seleccionado, carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.**

ACC 020c: Formación de terraplén a cielo abierto **para núcleo de terraplén**, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material **de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3** y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al **95%** de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, **realizado según UNE 103501** (ensayo no incluido en este precio), y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. **Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: características del terreno que se va a emplear en terraplenes y del terreno de base de apoyo de éstos, hasta un mínimo de dos metros por debajo de la capa vegetal, cota del nivel freático y corrientes de agua subálveas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra, ya que una temperatura inferior afectaría al agua contenida en el suelo, pudiendo llegar a congelarla, con lo que se dificultaría la compactación.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas. Carga mecánica a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie de la explanada quedará limpia, con la rasante especificada y con el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se mantendrán protegidos contra la erosión los bordes ataluzados, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y se evitará la acumulación de agua en su coronación, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos. Se cortará el agua cuando se produzca una fuga junto a un talud del terraplén. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de los bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud

socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la Dirección Facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. Los taludes expuestos a erosión potencial se protegerán adecuadamente para garantizar su estabilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asentamientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asentamiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

CAPÍTULO 3.3.- CIMENTACIONES

Art. 3.3.1.- Muro de contención de hormigón armado (CCH020 / CCH020b / CCH020c / CCH020d / CCH020e)

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CCH 020: Formación de muro de contención de tierras de **superficie plana, sin puntera**, de hormigón armado, **de hasta 3 m de altura**, realizado con **hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote**, y acero **UNE-EN 10080 B 500 S**, con una cuantía aproximada de **55 kg/m³**, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de **elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra**, cimentación del muro, formación de juntas, separadores, distanciadores para encofrados, accesorios, **colocación de tubos de PVC para formación de mechinales** y curado del hormigón.

CCH020b: Formación de muro de contención de tierras de **superficie plana, con puntera y talón**, de hormigón armado, **de hasta 3 m de altura**, realizado con **hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote**, y acero **UNE-EN 10080 B 500 S**, con una cuantía aproximada de **53 kg/m³**, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de **elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra**, cimentación del muro, formación de juntas, separadores, distanciadores para encofrados, accesorios, **colocación de tubos de PVC para formación de mechinales** y curado del hormigón.

CCH 020c: Formación de muro de contención de tierras de **superficie plana, sin talón**, de hormigón armado, **de hasta 3 m de altura**, realizado con **hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote**, y acero **UNE-EN 10080 B 500 S**, con una cuantía aproximada de **46,5 kg/m³**, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de **elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra**, cimentación del muro, formación de juntas, separadores, distanciadores para encofrados, accesorios, **colocación de tubos de PVC para formación de mechinales** y curado del hormigón.

CCH 020d: Formación de muro de contención de tierras de **superficie plana, sin puntera**, de hormigón armado, **de hasta 3 m de altura**, realizado con **hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote**, y acero **UNE-EN 10080 B 500 S**, con una cuantía aproximada de **66,32 kg/m³**, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de **elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra**, cimentación del muro, formación de juntas, separadores, distanciadores para encofrados, accesorios, **colocación de tubos de PVC para formación de mechinales** y curado del hormigón.

CCH 020 e: Formación de muro de contención de tierras de **superficie plana, con puntera y talón**, de hormigón armado, **de hasta 3 m de altura**, realizado con **hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote**, y acero **UNE-EN 10080 B 500 S**, con una cuantía entre **58,5 - 62,5 kg/m³**, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de **elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra**, cimentación del muro, formación de juntas, separadores, distanciadores para encofrados, accesorios, **colocación de tubos de PVC para formación de mechinales y curado del hormigón**.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la cimentación del muro. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Colocación de tubos para formación de mechinales. Resolución de juntas de construcción. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie del muro quedará limpia.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.3.2.- Sistemas de encofrado para muro de contención de hormigón armado (CCH 021)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje de sistema de encofrado **a una cara** con acabado **visto con textura lisa**, realizado con **tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos**, para formación de muro de hormigón armado, de **hasta 3 m** de altura y **superficie plana**, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

El encofrado tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, y será suficientemente estanco.

DEL CONTRATISTA.

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Colocación de pasatubos. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las superficies vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.3.3.- Chapado de muro de hormigón con piezas irregulares de piedra natural (CCH 050)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de chapado en muro de hormigón, de hasta 3 m de altura, con

forro de piedra irregular de marés de Santanyí, de 3 cm de espesor, acabado natural, recibida con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R M-10 y rejuntada con el mismo material. Incluso p/p de preparación previa de las piedras y del paramento soporte y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **NTE-RPC. Revestimientos de paramentos: Chapados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que tanto la cara posterior de la placa de piedra como el soporte que la va a recibir están limpios y sin polvo. Se comprobará que el soporte tiene el espesor, la masa y la rigidez adecuados al peso del chapado. Se comprobará que la superficie soporte es dura, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C y se trabajará al abrigo de la lluvia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie soporte. Preparación de las piezas. Colocación de las piezas. Rejuntado. Limpieza.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.3.4.- Hormigón de limpieza (CHH 006)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de hormigón **HL-150/B/20**, fabricado en central y vertido con cubilote, para formación de **capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación**, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra. En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres. Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que

dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie quedará horizontal y plana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CAPÍTULO 3.4.- FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS

Art. 3.4.1.- Estabilización de explanada in situ mediante conglomerantes (MEA010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estabilización de explanada "in situ", vertiendo una lechada de **cemento CEM II / A-L 32,5 N**, para conseguir un suelo estabilizado tipo **SEST-3** conforme a los requisitos expuestos en el artículo 512 del PG-3. Incluso p/p de escarificación previa, distribución de la lechada, mezcla del suelo con el conglomerante, compactación de la mezcla, refinado de la superficie, ejecución de las juntas de construcción y curado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que en la superficie de asiento no existen defectos o irregularidades superiores a las tolerables. Se definirá la granulometría, la plasticidad, el hinchamiento, la humedad natural, el contenido de materia orgánica y el de otros componentes perjudiciales en el suelo, tales como sulfuros, sulfatos o cloruros que puedan perturbar o incluso impedir el fraguado del cemento.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva con intensidad o exista riesgo de helada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie. Escarificación del suelo. Preparación de la lechada. Distribución de la lechada. Ejecución de la mezcla con el suelo. Compactación. Refinado de la superficie. Ejecución de las juntas. Curado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente

ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.4.2.- Solado de adoquines de hormigón (MPA020)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento mediante colocación flexible, en exteriores, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x100 mm, acabado superficial liso, color gris, aparejado a espiga, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con mortero, color beige, de consistencia blanda o fluida, y sellado de la superficie con membrana incolora a base de resinas acrílicas, realizado sobre firme compuesto por subbase flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 95% del Proctor Modificado, base flexible de zahorra artificial, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada formada por el terreno natural adecuadamente compactado hasta alcanzar una capacidad portante mínima definida por su índice CBR ($5 \leq \text{CBR} < 10$). Incluso p/p de roturas, cortes a realizar para ajustarlos a los bordes del confinamiento (no incluidos en este precio) y a las intrusiones existentes en el pavimento, remates y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de

servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de maestras y niveles. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la subbase. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con mortero. Limpieza. Aplicación de la membrana de sellado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.4.3.- Pavimento de mezcla bituminosa en caliente (MPB010 / MPB010a)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MPB010: Formación de pavimento asfáltico de **9** cm de espesor, realizado con **mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido calcáreo de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración**. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

MPB010b: Formación de pavimento asfáltico de **7** cm de espesor, realizado con **mezcla bituminosa continua en caliente AC22 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido calcáreo de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración**. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

- **Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.**
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.4.4.- Solado de terrazo (MPT010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento para uso **público** en zona de **terrazas y patios**, de **baldosas de terrazo para uso exterior, acabado superficial de la cara vista:**

bajorrelieve pulido, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión B, formato nominal 40x40 cm, color rojo, según UNE-EN 13748-2; sentadas sobre capa de a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros.

Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación de la lechada. Extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el Director de Ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².

Art. 3.4.5.- Firme flexible (MFF010 / MFF010b)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MFF010: Formación de firme flexible para tráfico pesado **T31** sobre explanada **E3**, compuesto por: **capa de 22 cm de espesor de suelocemento formada por la mezcla en central de material granular para la fabricación de SC40, adecuado para tráfico T31 con cemento CEM II / A-V 32,5 N, a granel; riego de curado mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; mezcla bituminosa en caliente: riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; capa de 7 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T31 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B80/100; riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T3 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B80/100.**

MFF010b: Formación de firme flexible para tráfico pesado **T42** sobre explanada **E3**, compuesto por: **capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42; mezcla bituminosa en**

caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles ≤ 25 , adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B80/100.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

- **Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.**
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla con cemento. Preparación de la superficie existente para la mezcla con cemento. Fabricación de la mezcla con cemento. Transporte de la mezcla con cemento. Vertido y extensión de la mezcla con cemento. Prefisuración de la capa de mezcla con cemento. Compactación y terminación de la capa de mezcla con cemento. Ejecución de juntas de construcción en la capa de mezcla con cemento. Curado de la capa de mezcla con cemento. Tramo de prueba para la capa de mezcla con cemento. Preparación de la superficie para el riego de adherencia. Aplicación de la emulsión bituminosa. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovisionamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de

mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá resistencia.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.4.6.- Bordillo prefabricado de hormigón (MLB010 / MLB010b / MLB010c)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MLB010: Suministro y colocación de **piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 (25x15) cm, clase climática B (absorción $\leq 6\%$), clase resistente a la abrasión H (huella ≤ 23 mm) y clase resistente a flexión T ($R-5$ N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.**

MLB010b: Suministro y colocación de **piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C7 (22x20) cm, clase climática B (absorción $\leq 6\%$), clase resistente a la abrasión H (huella ≤ 23 mm) y clase resistente a flexión T ($R-5$ N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.**

MLB010c: Suministro y colocación de **piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A4 (20x8) cm, clase climática B (absorción $\leq 6\%$), clase resistente a la abrasión H (huella ≤ 23 mm) y clase resistente a flexión T (R-5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CAPÍTULO 3.5.- INSTALACIONES URBANAS

Art. 3.5.1.- Toma de tierra de alumbrado público con pica (IUP010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de toma de tierra de alumbrado público, compuesta por **electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado** a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso **replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación.** Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.2.- Conductor desnudo de tierra para alumbrado público (IUP030)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de conductor desnudo de tierra de alumbrado público formado por **cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección**. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido. Tendido del conductor desnudo de tierra. Conexión del conductor desnudo de tierra mediante bornes de unión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.3.- Conductor aislado de tierra para alumbrado público (IUP040)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de conductor aislado de tierra de alumbrado público formado por **cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.** Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Tendido del conductor aislado de tierra. Conexión del conductor aislado de tierra.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.5.- Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público (IUP050)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por **tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo.** Incluso **hilo guía**. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**
- **ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobarán las separaciones

mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los registros serán accesibles.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.6.- Cableado para red subterránea de alumbrado público (IUP060 / IUP060b)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

IUP060: Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por **4 cables unipolares RZ1-K (AS) con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV**. Totalmente montado, conexionado y probado.

IUP060b: Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por **4 cables unipolares RZ1-K (AS) con conductores de cobre de 10 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV**. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Tendido del cableado. Conexión de cables.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.7.- Cuadro de protección y control de alumbrado público (IUP110)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por **caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm, con grado de protección IP 66, color gris RAL 7035; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 2 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 2 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control.** Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.8.- Excavación en zanjas, con medios mecánicos (ACE040 – ACE040f)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ACE040 – ACE040f: Excavación en zanjas **en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima**, con medios mecánicos. Incluso retirada de los

materiales excavados y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

Art. 3.5.9.- Relleno de zanjas, con medios mecánicos (ACR020 – ACR020j)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ACR020b / ACR020c / ACR020e: Formación de relleno con **arena de 0 a 5 mm de diámetro**, en zanjas; **y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio)**. Incluso **carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos**.

ACR020 / ACR020d / ACR020i / ACR020j: Formación de relleno con **tierra seleccionada procedente de la propia excavación**, en zanjas; **y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio)**. Incluso **carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos**.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno.

AMBIENTALES.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Art. 3.5.10.- Hormigón en masa (EIN001)

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de **hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión**, para protección de **redes urbanas**. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

– **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Art. 3.5.11.- Arqueta prefabricada (EIN002)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de **arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-**

20/B/20/I de 15 cm de espesor, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso **excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular**, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y **probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución **ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La arqueta quedará totalmente estanca.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

Proyecto.

Art. 3.5.12.- Farola con columna metálica (EIN003)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de **farola, modelo TEKNIK de Benito o similar**, compuesta por **1 luminaria** de cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia, de **700x310x185 mm**, color gris RAL9007, con óptica de alto rendimiento con reflector anodizado y cierre de vidrio templado de 5 mm de espesor, **para lámpara de vapor de sodio a alta presión HST-MF de 250 W**, clase de protección II, grado de protección IP 65. Montada sobre **columna troncocónica de gran radio TER de Benito o similar, de 9 m de altura**, fabricada en una sola pieza con acero S-235-JR, **con brazo de 240 mm de salida, diámetro 60 mm** para fijación horizontal de luminaria, incluso placa base y pernos de anclaje M22x700 mm.. Incluso dado de cimentación realizado con hormigón en masa **HM-20/P/20/I, lámpara**, accesorios y elementos de anclaje. Totalmente montada, conexiónada y comprobada, sin incluir la excavación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación del brazo. Colocación de la luminaria. Conexiónado. Colocación de la lámpara y accesorios. Limpieza del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.13.- Baliza (EIN004)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de **Baliza Dalia-IBDAL 100 de Benito o similar**, de acero al carbono galvanizado en caliente. Acabado superficial mediante imprimación Epoxi y revestimiento de pintura poliéster al horno, color oxirón negro. Tapa superior de acero inox pulido brillante, difusor de metacrilato glaseado. Fijado con 4 pernos M16. Portalámparas E27 y lámpara de 3 LEDs 3x1W., fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje, accesorios y eliminación y limpieza del material sobrante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Colocación de los elementos de anclaje. Montaje del bolardo. Conexionado. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.14.- Canalización subterránea de tubo rígido para telecomunicaciones (EIN014)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por **4 tubos rígidos de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espesor y soporte separador cada 70 cm de longitud y tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada.**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución **Normas Técnicas de la Compañía explotadora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Presentación en seco de los tubos. Colocación del hilo

guía. Colocación de los tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.15.- Arqueta prefabricada de hormigón para la red de telecomunicaciones (EIN015 / EIN016 / IUT010c)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

EIN015: Suministro e instalación de **arqueta de hormigón armado, tipo DF-II, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, 1290x1090x1000 mm de dimensiones exteriores, con tapa de fundición clase D-400**, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa **HM-20/B/20/I** de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

EIN016: Suministro e instalación de **arqueta de hormigón armado, tipo HF-II, de 800x700 mm de dimensiones interiores, 960x860x820 mm de dimensiones exteriores, con tapa de fundición clase D-400**, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa **HM-20/B/20/I** de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

IUT010c: Suministro e instalación de **arqueta de hormigón, tipo MF, de 300x300 mm de dimensiones interiores, 420x420x550 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125**, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa **HM-20/B/20/I** de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno

perimetral posterior.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución **Normas Técnicas de la Compañía explotadora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La arqueta tendrá resistencia mecánica y quedará convenientemente identificada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.16.- Línea subterránea de distribución de baja tensión (EIN011)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera formada 4 tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en barra, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería con hormigón en masa HM-15, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía y cinta de señalización. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

Instalación y colocación de los tubos

- **ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento de los tubos. Colocación de los tubos en la zanja. Ejecución del prisma de hormigón. Colocación de la cinta de señalización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.17.- Caja de protección y medida (IEC010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación **en peana prefabricada de hormigón armado**, en vivienda unifamiliar o local, de **caja de protección y medida CPM3-D2, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores monofásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación a la intemperie. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual.** Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación.

Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.18.- Retirada y soterramiento de líneas aéreas de media o baja tensión (EIN012)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Trabajos de retirada y soterramiento de líneas de MT/BT a efectuar por empresa distribuidora/explotadora de red eléctrica, incluyendo adecuación de red (retirada de red aérea, apoyos, grapado de cable y protecciones) y ejecución de nuevas instalaciones soterradas (exceptuada obra civil). Completamente instalado, conexionado, probado y puesta en servicio.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.**
- **Normas de la Compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Valoración económica de proyecto específico según la Compañía Explotadora.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación en los entubados mediante el uso del hilo-guía.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja/media tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.19.- Apoyo de madera (IUL010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de **poste de madera de pino de primera calidad, de 6 m de altura, 22 cm de diámetro en la base y 11 cm de diámetro en cogolla, acabado creosotado, empotrado directamente en suelo cohesivo.** Incluso excavación con medios mecánicos, retacado con piedra, relleno posterior con tierras de la propia excavación, transporte y descarga. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto. Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Transporte y descarga. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del poste. Colocación y aplomado. Retacado con piedra. Relleno con tierras de la propia excavación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.20.- Apoyo de hormigón (IUL011)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de **poste de hormigón armado vibrado, de 9 m de altura y 250 daN de esfuerzo nominal, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo no cohesivo.** Incluso excavación para cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Instalación **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto. Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Transporte y descarga. Excavación de la cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del poste. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.21.- Tubo de polietileno (IUA020 / IUA020b / IUA020c / IUA020d / IUA020e)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

IUA020: Suministro y montaje de **tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.** Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

IUA020b: Suministro y montaje de **tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 110 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.** Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

IUA020c: Suministro y montaje de **tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 125 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.** Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

IUA020d: Suministro y montaje de **tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 160 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.** Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

IUA020e: Suministro y montaje de **tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas marrones, de 315 mm de diámetro exterior y 18,7 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm.** Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado. Colocación del tubo. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.22.- Accesorio de fusión para tubo de polietileno (IUA026a – IUA026xx)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

IUA026: Suministro e instalación de **Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.** Totalmente **montada y conexionada.**

IUA026b: Suministro e instalación de **reducción de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, en un extremo y 63 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=16 atm.** Totalmente **montada y conexionada.**

IUA026c: Suministro e instalación de **tapón de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.** Totalmente **montado y conexionado.**

IUA026d: Suministro e instalación de **codo 45° de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.** Totalmente montado y conexionado.

IUA026e: Suministro e instalación de **codo 45° de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.** Totalmente montado y conexionado.

IUA026f: Suministro e instalación de **Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.** Totalmente montada y conexionada.

IUA026g: Suministro e instalación de **reducción de polietileno, para unión por electrofusión, de 160 mm de diámetro nominal, en un extremo y 110 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=16 atm.** Totalmente montada y conexionada.

IUA026h: Suministro e instalación de **Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 125 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.** Totalmente montada y conexionada.

IUA026i: Suministro e instalación de **codo 45° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 315 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.** Totalmente montado y conexionado.

IUA026j: Suministro e instalación de **codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 315 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.** Totalmente montado y conexionado.

IUA026xx: Suministro e instalación de **reducción de polietileno, para unión por electrofusión, de 180 mm de diámetro nominal, en un extremo y 125 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=16 atm.** Totalmente montada y conexionada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación del accesorio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.23.- Pieza para tubo de fundición dúctil (IUA015 / IUA015b / IUA015c)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

IUA015: Suministro e instalación de **Te de fundición dúctil con tres bridas, de 150 mm de diámetro nominal**. Totalmente **montada y conexionada**.

IUA015b: Suministro e instalación de **cono de reducción concéntrico de fundición dúctil con dos bridas, de 250/150 mm de diámetro nominal**. Totalmente **montada y conexionada**.

IUA015c: Suministro e instalación de **brida-enchufe de fundición dúctil, de 250 mm de diámetro nominal**. Totalmente **montada y conexionada**.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación de la pieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.24.- Válvula (EIN006 – EIN006d / EIN007 / EIN008 / EIN009)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

EIN006: Suministro e instalación de **válvula de compuerta DN 80 mm, PN 1,6 MPa, con unión por bridas F4, cuello corto, eje acero inoxidable X20 Cr13, sistema de empaquetadura de triple seguridad (sello superior NBR, cojinete de poliamida con 4 juntas tóricas y manguito inferior EPDM), junta EPDM entre cuerpo y tapa y revestimiento interior y exterior de epoxi mín. 250µ para red de agua potable.** Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente **montada, conexionada y probada.**

EIN006b: Suministro e instalación de **válvula de compuerta DN 100 mm, PN 1,6 MPa, con unión por bridas F4, cuello corto, eje acero inoxidable X20 Cr13, sistema de empaquetadura de triple seguridad (sello superior NBR, cojinete de poliamida con 4 juntas tóricas y manguito inferior EPDM), junta EPDM entre cuerpo y tapa y revestimiento interior y exterior de epoxi mín. 250µ para red de agua potable.** Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente **montada, conexionada y probada.**

EIN006c: Suministro e instalación de **válvula de compuerta DN 125 mm, PN 1,6 MPa, con unión por bridas F4, cuello corto, eje acero inoxidable X20 Cr13, sistema de empaquetadura de triple seguridad (sello superior NBR, cojinete de poliamida con 4 juntas tóricas y manguito inferior EPDM), junta EPDM entre cuerpo y tapa y revestimiento interior y exterior de epoxi mín. 250µ para red de agua potable.** Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente **montada, conexionada y probada.**

EIN006d: Suministro e instalación de **válvula de compuerta DN 150 mm, PN 1,6 MPa, con unión por bridas F4, cuello corto, eje acero inoxidable X20 Cr13, sistema de empaquetadura de triple seguridad (sello superior NBR, cojinete de poliamida con 4**

juntas tóricas y manguito inferior EPDM), junta EPDM entre cuerpo y tapa y revestimiento interior y exterior de epoxi mín. 250µ para red de agua potable. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente **montada, conexionada y probada.**

EIN007: **Ventosa trifuncional DN 50 mm, PN 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura epoxy, ranurada, completamente instalada.**

EIN008: **Desagüe sobre tubería PE100 DN 125 mm formado por válvula de compuerta DN 100 mm, PN 1,6 MPa, con unión por bridas F4, cuello corto, eje acero inoxidable X20 Cr13, sistema de empaquetadura de triple seguridad (sello superior NBR, cojinete de poliamida con 4 juntas tóricas y manguito inferior EPDM), junta EPDM entre cuerpo y tapa y revestimiento interior y exterior de epoxi mín. 250µ para red de agua potable.** Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente **montado, conexionado y probado.**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la situación de la válvula. Colocación de la válvula. Conexión a la red de distribución de agua.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.25.- Acometida de abastecimiento de agua potable (IFA010b)

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de **3 m** de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por **tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor**, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de **1"** de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión **roscada**, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta **de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil**. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa **HM-20/P/20/I**, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

– **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Instalación

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.26.- Pozo de registro de fábrica de ladrillo (EIN009 / IUS060 / IUS060b)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

EIN009: Formación de pozo para válvula de red de agua potable de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,20 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil máxima interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, contruidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase C-250 según UNE-EN 124, instalado en junto a bordillos de aceras o zonas de las cunetas de las calles. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes **pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.**

IUS060: Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y 0,9 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, contruidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15

formando aristas y esquinas a media caña, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa **HM-30/B/20/I+Qb**, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las **correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)**, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

IUS060b: Formación de **pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y 0,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,30 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.** Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa **HM-30/B/20/I+Qb**, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las **correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)**, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN
FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.27.- Colector enterrado de PVC (IUS011 – IUS011f)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

IUS011: Suministro y montaje de **colector enterrado en terreno no agresivo, con**

refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente **vibrado y compactado**. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

IUS011b: Suministro y montaje de **colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado**. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, **juntas de goma y lubricante** para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

IUS011c: Suministro y montaje de **colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado**. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, **juntas de goma y lubricante** para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

IUS011d: Suministro y montaje de **colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior y sección circular, con una**

pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, **juntas de goma y lubricante** para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

IUS011e: Suministro y montaje de **colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 400 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado.** Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, **juntas de goma y lubricante** para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

IUS011f: Suministro y montaje de **colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 500 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado.** Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, **juntas de goma y lubricante** para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución

- **CTE. DB-HS Salubridad.**

– Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Art. 3.5.28.- Pozo de registro prefabricado de hormigón armado (IUS055 / IUS055b / EIN020 – EIN020c)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

IUS055: Formación de **pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado**, de 1,2 m de diámetro interior y 2 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón armado de 80 cm de altura, con dos perforaciones y juntas de caucho EPDM para conexión con colectores de 400 mm de diámetro nominal, anillo prefabricado de hormigón armado de 50 cm de altura, cono asimétrico prefabricado de hormigón armado de 60 cm de altura y finalmente como remate superior un módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo **con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb**, empalme del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de patas, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado **mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)**, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

IUS055b: Formación de **pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado**, de 1,2 m de diámetro interior y 2,2 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón armado de 130 cm de altura, con dos perforaciones y juntas de caucho EPDM para conexión con colectores de 800 mm de diámetro nominal, anillo prefabricado de hormigón armado de 50 cm de altura, cono asimétrico prefabricado de hormigón armado de 30 cm de altura y finalmente como remate superior un módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo **con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb**, empalme del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de patas, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado **mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)**, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

EIN020: Formación de **pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado**, de 1,2 m de diámetro interior y 1,9 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón armado de 130 cm de altura, con dos perforaciones y juntas de caucho EPDM, para conexión con colectores de diámetros nominales 800 y 800 mm, 1 acometida desde imbornal 500 mm donde proceda, cono asimétrico prefabricado de hormigón armado de 30 cm de altura y finalmente como remate superior un módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con **hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb**, empalme del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de patas, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las **correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)**, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

EIN020b: Formación de **pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado**, de 1,2 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón armado de 130 cm de altura, con cuatro perforaciones y juntas de caucho EPDM, para conexión con colectores de diámetros nominales 800 y 800 mm, 2 acometidas desde imbornal 500 mm donde proceda, cono asimétrico prefabricado de hormigón armado de 30 cm de altura y finalmente como remate superior un módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo **con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb**, empalme del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de patas, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las **correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)**, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

EIN020c: Formación de **pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 1,3 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón armado de 100 cm de altura, con cuatro perforaciones y juntas de caucho EPDM, para conexión con colectores de diámetros nominales 500 y 800 mm, 2 acometidas desde imbornal 500 mm donde proceda, cono asimétrico prefabricado de hormigón armado de 30 cm de altura y finalmente como remate superior un módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las **correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)**, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas premoldeadas. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de

los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.29.- Demolición de pozo de registro (DIS014)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de pozo de registro de **hormigón**, de **120** cm de diámetro, con **retroexcavadora con martillo rompedor**, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con el pozo. Incluso p/p de demolición de solera de apoyo, limpieza, acopio, retirada y carga **mecánica** de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

FASES DE EJECUCIÓN.

Demolición del elemento con retroexcavadora con martillo rompedor. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.30.- Desmontaje de tubería de fibrocemento con amianto (EIN010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de tubería de **fibrocemento con amianto**, para una **longitud <2000 m**, con medios y equipos adecuados. Incluso p/p de desmontaje del material de sujeción, accesorios y piezas especiales, mediciones de amianto (ambientales y personales), limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado de los elementos en zona delimitada y protegida, retirada y carga mecánica del material desmontado sobre camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

- **UNE 88411. Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.**
- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Humectación de la tubería con una solución acuosa. Desmontaje manual de los elementos. Plastificado, etiquetado y paletizado de los elementos en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las conexiones con las redes de saneamiento quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.31.- Colector enterrado de hormigón armado (IUS015)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de **colector enterrado, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado por compresión radial, clase 180, carga de rotura 180 kN/m², de 800 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica, con una pendiente mínima del 2,00%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado.** Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Ejecución de nichos en la cama de apoyo para alojar las campanas. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de los colectores, comenzando por el extremo aguas abajo de la zanja. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Art. 3.5.32.- Imbornal registrable de obra de fábrica (EIN019 – EIN 019c)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

EIN019: Formación de **arqueta para imbornal de drenaje de calzada, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 70x70x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con marco y rejilla de fundición dúctil, modelo RP70FR de BENITO o similar, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de antirrobo, de 655x655 mm, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes **pruebas de servicio (incluidas en este precio).****

EIN019b: Formación de **arqueta para imbornal de drenaje de calzada, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con marco y rejilla de fundición dúctil, modelo RP60FR de BENITO o similar, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de antirrobo, de 545x545 mm, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).**

EIN019c: Formación de **arqueta para imbornal de drenaje de calzada, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 70x70x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con marco y rejilla de fundición dúctil, modelo RP70FR de BENITO o similar, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de antirrobo, de 655x655 mm, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del imbornal. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la reja y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La arqueta del imbornal quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todos los imbornales para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.5.33.- Transporte de tierras dentro de la obra (ACT010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de tierras de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra, a una distancia **menor de 0,5 km**, considerando ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte de tierras dentro de la obra, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.34.- Extendido de tierra vegetal en taludes (ACR080)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Extendido de tierra vegetal en taludes, dejando el terreno perfilado en basto, con medios mecánicos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen a extender, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra.

FASES DE EJECUCIÓN.

Extendido de las tierras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.5.35.- Cuneta revestida de hormigón (EIN021)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de cuneta de sección **trapezoidal de 65 cm de base y 80 cm de profundidad, con una inclinación de los taludes de 1:1**, revestida con una capa de hormigón en masa **HM-20/P/20/I** de **15 cm** de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve,

exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas. Colocación del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Formación de juntas de retracción mediante corte con sierra de disco. Sellado de juntas con masilla de poliuretano.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CAPÍTULO 3.6.- MOBILIARIO URBANO

Art. 3.6.1.- Malla de simple torsión para vallado de parcela (UVT010 / UVT010b)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

UVT010: Formación de cerramiento de parcela mediante **malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015** y postes de acero **pintado** de 48 mm de diámetro y 1 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.

UVT010b: Formación de cerramiento de parcela mediante **malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015** y postes de acero **pintado** de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

Art. 3.6.2.- Papelera de polietileno (TME030)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de **papelera, de 43x34x75 cm y 50 litros de capacidad, con cuerpo de polietileno, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio).** Incluso p/p de replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.6.3.- Marca vial longitudinal (MSH010 – MSH010c)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MSH010: Marca vial longitudinal **continua retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia**, de **15** cm de anchura, realizada con una mezcla de **pintura acrílica** de color **blanco** y microesferas de vidrio, **aplicada mecánicamente mediante pulverización, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento.** Incluso p/p de limpieza y premarcaje.

MSH010b: Marca vial longitudinal **discontinua retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia**, de **15** cm de anchura, realizada con una mezcla de **pintura acrílica** de color **blanco** y microesferas de vidrio, **aplicada mecánicamente mediante pulverización, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento**. Incluso p/p de limpieza y premarcaje.

MSH010c: Marca vial longitudinal **continua retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia**, de **15** cm de anchura, realizada con una mezcla de **pintura acrílica** de color **amarilla** y microesferas de vidrio, **aplicada mecánicamente mediante pulverización, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento**. Incluso p/p de limpieza y premarcaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.6.4.- Marca vial transversal (MSH020 / MSH020b)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MSH020: Marca vial transversal **continua retrorreflectante en seco**, de **40** cm de anchura, realizada con una mezcla de **pintura acrílica** de color **blanco** y microesferas de vidrio, **aplicada mecánicamente mediante pulverización, para línea de detención**. Incluso p/p de limpieza y premarcaje.

MSH020b: Marca vial transversal **discontinua retrorreflectante en seco**, de **40** cm de

anchura, realizada con una mezcla de **pintura acrílica** de color **blanco** y microesferas de vidrio, **aplicada mecánicamente mediante pulverización, para línea de ceda el paso.** Incluso p/p de limpieza y premarcaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.6.5.- Marca vial para flechas e inscripciones (MSH030)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca vial para flechas e inscripciones, **retroreflectante en seco**, realizada con una mezcla de **pintura acrílica** de color **blanco** y microesferas de vidrio, **aplicada mecánicamente mediante pulverización.** Incluso p/p de limpieza y premarcaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución **Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación manual de la mezcla.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.6.6.- Señal vertical de tráfico (TSV050 – TSV050e / TSV110)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TSV050: Suministro y colocación sobre el soporte de **señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.)**. Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

TSV050b: Suministro y colocación sobre el soporte de **señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.)**. Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

TSV050c: Suministro y colocación sobre el soporte de **señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.)**. Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

TSV050d: Suministro y colocación sobre el soporte de **señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular, de 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.)**. Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

TSV050e: Suministro y colocación sobre el soporte de **señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.)**. Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

TSV060: Suministro y colocación sobre el **soporte de panel complementario de tráfico de acero galvanizado, de 40x20 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.)**. Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

TSV110: Suministro y colocación sobre el soporte de **módulo de señalización informativa urbana AIMPE, de aluminio, con el dorso abierto, de 30x15 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.)**. Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje **Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

DEL CONTRATISTA.

Si la señalización se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el Director de Obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.6.7.- Poste para soporte de señalización vertical de tráfico (TSV030)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TSV30: Suministro y colocación de **poste** de 3 m de altura, **de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I.** Incluso **p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje **Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

AMBIENTALES.

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C. Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de los ejes. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo.
Fijación del poste.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El elemento estará debidamente aplomado y tendrá la resistencia, rigidez y estabilidad suficientes.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.6.8.- Poste para señalización informativa urbana AIMPE (TSV100)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de **poste de 3,5 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, para soporte de señalización**

informativa urbana AIMPE, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I mediante placa de anclaje con pernos. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

AMBIENTALES.

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C. Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de los ejes. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo.

Colocación de la placa de anclaje. Fijación del poste.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El elemento estará debidamente aplomado y tendrá la resistencia, rigidez y estabilidad suficientes.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.6.9.- Barrera mixta de protección (EIN018)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Barrera de seguridad mixta (metal+madera), de tipo simple, formada por **piezas de madera aserrada** de la baranda y la funda del poste en madera de coníferas, de cualquiera de las especies de pino descritas en la norma española UNE 56544, con calidad mínima **MEG para las barandas y ME-2 para las fundas, con un tratamiento de preservación ante un ataque biológico para clase de riesgo 4**. Las piezas metálicas se conforman a partir de **chapa de acero laminado en caliente**, del tipo y grado **S235JR** según norma europea UNE-EN 10025 y **galvanizado** en caliente por inmersión según la norma UNE-EN ISO 1461 con separador, tipo BMSNA4/C según OC 28/2009, con un **perfil longitudinal de sección doble onda y postes C-120** colocados **hincados en el suelo cada 4 m**, para una clase de contención normal, con nivel de **contención N2, anchura de trabajo W5, índice de severidad A y deflexión dinámica 1,6 m según UNE-EN 1317-2**, colocada en **tramos rectos o en curvas** de radio igual o superior a 22 m. Incluida **parte proporcional de abatimientos** donde sea requerido. Totalmente **instalada**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que no existen servicio bajo los puntos donde van a ser hincados los postes de sujeción.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de los ejes y puntos de apoyo. Hincado de postes C-120. Montaje de los separadores paralelos al plano de la carretera. Montaje de barreras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El elemento estará debidamente aplomado y tendrá la resistencia, rigidez y estabilidad suficientes.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo, especialmente modificar las condiciones de contorno de los apoyos (ej: ejecución de zanjas en su proximidad)

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente instalada según especificaciones de Proyecto.

CAPÍTULO 3.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Art. 3.7.1.- Transporte de residuos con camión (GTA020 / GRA020 – GRA020g)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

GTA020: Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la **excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, situado a una distancia máxima de **20 km**, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

GRA020: Transporte con camión de **residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados** producidos en obras de construcción y/o demolición, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, situado a **20 km** de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

GRA020b: Transporte con camión de **residuos inertes ladrillos, tejas y materiales cerámicos** producidos en obras de construcción y/o demolición, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, situado a **20 km** de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

GRA020c: Transporte con camión de **residuos inertes de madera** producidos en obras de construcción y/o demolición, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, situado a **20 km** de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

GRA020d: Transporte con camión de **residuos inertes de plásticos** producidos en obras de construcción y/o demolición, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, situado a **20 km** de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

GRA020e: Transporte con camión de **residuos inertes de papel y cartón** producidos en obras de construcción y/o demolición, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, situado a **20** km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

GRA020f: Transporte con camión de **residuos inertes metálicos** producidos en obras de construcción y/o demolición, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, situado a **20** km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

GRA020g: Transporte con camión de **mezcla sin clasificar de residuos inertes** producidos en obras de construcción y/o demolición, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, situado a **20** km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.7.2.- Canon de vertido de tierras o residuos no peligrosos (GTB020 / GRB020 – GRB020g)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

GTB020: Canon de vertido por entrega de **tierras procedentes de la excavación**, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

GRB020: Canon de vertido por entrega de **residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados** producidos en obras de construcción y/o demolición, en **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**. Sin incluir el transporte.

GRB020b: Canon de vertido por entrega de **residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos** producidos en obras de construcción y/o demolición, en **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**. Sin incluir el transporte.

GRB020c: Canon de vertido por entrega de **residuos inertes de madera** producidos en obras de construcción y/o demolición, en **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**. Sin incluir el transporte.

GRB020d: Canon de vertido por entrega de **residuos inertes de plásticos** producidos en obras de construcción y/o demolición, en **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**. Sin incluir el transporte.

GRB020e: Canon de vertido por entrega de **residuos inertes de papel y cartón** producidos en obras de construcción y/o demolición, en **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**. Sin incluir el transporte.

GRB020f: Canon de vertido por entrega de **residuos inertes metálicos** producidos en obras de construcción y/o demolición, en **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**. Sin incluir el transporte.

GRB020g: Canon de vertido por entrega de **mezcla sin clasificar de residuos inertes** producidos en obras de construcción y/o demolición, en **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.7.3.- Transporte de bidón de residuos peligrosos (GEB010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de bidón de **60** litros de capacidad con residuos **peligrosos** procedentes de la construcción o demolición, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, considerando la carga y descarga de los bidones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.7.4.- Transporte de elementos de fibrocemento con amianto (GEB020)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos**, considerando ida, descarga y vuelta; sin incluir el plastificado, etiquetado y paletizado, ni la carga de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de los residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Art. 3.7.5.- Canon de vertido por entrega de bidón de residuos peligrosos a gestor autorizado (GEC010)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de **60** litros de capacidad **con residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.** Sin incluir el coste del recipiente ni el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Art. 3.7.5.- Canon de vertido por entrega de elementos de fibrocemento con

amianto a gestor autorizado (GEC020)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición. Sin incluir el coste del plastificado, etiquetado y paletizado, ni el transporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

CAPÍTULO 3.8.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas cumplirán lo establecido en el capítulo “Medición y Abono” del presente Pliego.

Las partidas alzadas de abono íntegro constituyen formalmente una unidad de obra. Las que son a justificar no constituyen unidad de obra como tal, debiéndose ejecutar y abonar conforme a las especificaciones correspondientes a las unidades simples que se incluyan dentro de la partida. Las que se abonen de una forma diferente y establecida expresamente en este P.P.T.P., si las hubiera, tendrán el carácter correspondiente a su propia definición y forma de abono.

MEDICIÓN Y ABONO

Las Partidas Alzadas se abonará al contratista en su totalidad, a los precios que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto afectados por el coeficiente de adjudicación, mes a mes durante el plazo de ejecución de la obra, a medida que se vayan disponiendo las medidas preventivas que correspondan, por importe mensual proporcional al empleo de estas medidas, según criterio del Director de las Obras.

En Ibiza, a 31 de agosto de 2017

 EL AUTOR DEL PROYECTO COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
13768/PR/12	SANTANDER 06/10/2017
CARLOS GÓMEZ GABANCHO I.C.C.P. – N° Colegiado 25.402	