ALCAMPO ATZEKALDETIK HASI ETA 56 ZENBAKI BITARTEAN,
URDANITIBAR ERREKA ALBOAN DOAN ZUAZNABAR KALE ZATIAREN BERRIKUNTZA
ETA BERTAN BIDEGORRI EGOKITZAPENA.
UGALDETXO POLIGONOA - OIARTZUN.

Sustatzailea: **Oiartzungo Udala.**

BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ERAIKI, S.L.
INGENIARITZA ETA ARKITEKTURA

ÍNDICE

1.- GENERALIDADES Y OBRAS A REALIZAR 6

1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO 7

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7

1.3.- DISPOSICIONES GENERALES 7

1.3.1. DIRECTOR DE OBRA 7
1.3.2. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA 8
1.3.3. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA 8

1.3.3.1. DOCUMENTOS CONTRACTUALES 8
1.3.3.2. DOCUMENTOS INFORMATIVOS 9

1.3.4. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES. PERMISOS Y LICENCIAS 9
1.3.5. NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN 9

1.3.5.1. CON CARÁCTER GENERAL 9
1.3.5.2. CON CARÁCTER PARTICULAR 10
1.3.5.3. IMPACTO AMBIENTAL 13
1.3.5.4. SEGURIDAD Y SALUD 13
1.3.5.5. CONSIDERACIONES GENERALES 14

1.4.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS 14

1.4.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 14
1.4.2.- PROGRAMA DE TRABAJOS 14
1.4.3.- MODIFICACIONES DEL PROGRAMA 15

1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 15

1.5.1.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS 15
1.5.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA 15
1.5.3.- ENSAYOS 15

1.5.3.1.- AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA 16
1.5.3.2.- CONTROL DE LA DIRECCIÓN 16

1.5.4.- MATERIALES 17
1.5.5.- ACOPIOS 17
1.5.6.- TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS FESTIVOS 18
1.5.7.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS 18
1.5.8.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES 18
1.5.9.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 19

1.5.9.1.- DRENAJE 19
1.5.9.2.- HELADAS 19
1.5.9.3.- INCENDIOS 19
1.5.9.4.- USO DE EXPLOSIVO 19
1.5.9.5.- CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES 19

1.5.10.- MODIFICACIÓN DE OBRA 20
1.5.11.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, PRODUCTOS DE PRÉSTAMO, ALQUILER DE CANTERAS, ESCOMBRERAS 20
1.5.12.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 21
1.5.13.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO, TRAFICO Y PASO 21
1.5.14.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS 21
1.5.15.- LIMPIEZA DE LOS VIALES ANEXOS 22

1.6.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 22

1.6.1. PERMISOS Y LICENCIAS 22

1.7.- MEDICIÓN Y ABONO 22

1.7.1.- ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS 22
1.7.2.- ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS 22
1.7.3.- OTRAS UNIDADES 23

1.8.- OFICINA DE OBRA 23

1.9.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA 23

1.10.- RECEPCIONES 23

1.10.1.- GENERALIDADES 23

1.11.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN 24

2.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES 25

2.1.- CONDICIONES GENERALES 26

2.2.- CEMENTO 26

2.3.- ADITIVOS 27

2.4.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES 27

2.5.- AGUA 28

2.6.- HORMIGONES DE CEMENTO 28

2.7.- ACERO A EMPLEAR EN ARMADURAS 29

2.7.1.- CONDICIONES GENERALES 29
2.7.2.- ACEROS UTILIZABLES 29

2.8.- ACERO LAMINADO, PERFILES HUECOS Y PERFILES CONFORMADOS DE ACERO 30

2.8.1.- DEFINICIÓN 30
2.8.2.- NORMATIVA TÉCNICA 30

2.8.3.- CLASIFICACIÓN 31
2.8.4.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS ACEROS 31
2.8.5.- ALMACENAMIENTO 31
2.8.6.- RECEPCIÓN 32

2.9.- BORDILLOS 32

2.9.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 32

2.9.1.1.- BORDILLOS DE PIEDRA 32
2.9.1.2.- BORDILLOS O ENCINTADOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN 32

2.9.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN 32

2.10.- CUNETAS Y CACES 33

2.10.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 33
2.10.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN 33

2.11.- TAPAS DE FUNDICIÓN Y REJILLAS 33

2.11.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 34

2.11.1.1. TAPAS 34
2.11.1.2. REJILLAS 34

2.11.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN 35

2.12.- TUBOS DE P.V.C. 35

2.12.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 35

2.13.- SEÑALES Y PLACAS DE TRÁFICO 36

2.13.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 36

2.13.1.1. PLACAS Y ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN 36
2.13.1.2. TRATAMIENTO, PINTURA Y ELEMENTOS REFLECTANTES PARA SEÑALES Y PLACAS 37

2.14.- MATERIAL GRANULAR A EMPLEAR EN AFIRMADOS 37

2.14.1.- SUB-BASE GRANULAR 37
2.14.2.- BASES DE ZAHORRA 37

2.15.- MEZCLAS DE ÁRIDOS Y FILLER EN AGLOMERADOS 38

2.15.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN 38
2.15.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 38
2.15.3.- CAPA DE RODADURA 38
2.15.4.- CAPA INTERMEDIA Y DE BASE 38

2.16.- PINTURAS CONVENCIONALES PARA MARCAS VIALES 39

2.16.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN 39
2.16.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES 39
2.16.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA PINTURA LIQUIDA 39
2.16.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA PELÍCULA SECA 39

2.16.4.1.- RESISTENCIA AL DESGASTE 39
2.16.4.2.- RESISTENCIA A LA ACCIÓN DE LA LUZ 40
2.16.4.3.- RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO 40

2.17.- PINTURAS TERMOPLÁSTICAS PARA MARCAS VIALES 40

2.17.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN 40
2.17.2.- AGREGADOS 40
2.17.3.- PIGMENTO 40
2.17.4.- AGLOMERANTE O VEHÍCULO Y PLASTIFICANTE 40
2.17.5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES 41

2.18.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO 41

3.- EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 42

3.1.- CONDICIONES GENERALES 43

3.2.- EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS Y CIMENTACIONES EN TODA CLASE DE TERRENO 43

3.2.1.- EJECUCIÓN 43
3.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO 44

3.3.- EXCAVACIÓN EN TIERRA VEGETAL 44

3.3.1. EJECUCIÓN 44
3.3.2. MEDICIÓN Y ABONO 44

3.4.- CONSERVACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 44

3.4.1. DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN 44
3.4.2. MEDICIÓN Y ABONO 45

3.5.- RELLENOS LOCALIZADOS 45

3.5.1 EJECUCIÓN 45
3.5.2. MEDICIÓN Y ABONO 45

3.6.- ENTIBACIONES 46

3.6.1.- EJECUCIÓN 46
3.6.2.- MEDICIÓN Y ABONO 47

3.7.- DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE 47

3.7.1. EJECUCIÓN 47

3.7.2. MEDICIÓN Y ABONO 47

3.8.- DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE DE ELEMENTOS VARIOS 47

3.8.1. EJECUCIÓN 47
3.8.2. MEDICIÓN Y ABONO 47

3.9.- FRESADO DE FIRME BITUMINOSO 48

3.9.1 DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN 48
3.9.2 MEDICIÓN Y ABONO 49

3.10.- HORMIGONES 49

3.10.1 EJECUCIÓN 49
3.10.2. MEDICIÓN Y ABONO 50

3.11.- ENCOFRADOS 51

3.11.1 EJECUCIÓN 51
3.11.2 MEDICIÓN Y ABONO 51

3.12.- ARMADURAS DE ACERO 51

3.12.1 MEDICIÓN Y ABONO 51

3.13.- AFIRMADO DE CALZADAS METRO CÚBICO DE SUBBASE GRANULAR . 51

3.13.1 MEDICIÓN Y ABONO 51

3.14.- AFIRMADO DE CALZADAS M3 DE BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 51

3.14.1 MEDICIÓN Y ABONO 51

3.15.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 52

3.15.1 DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN 52
3.15.2 MEDICIÓN Y ABONO 53

3.16.- CUNETAS Y CONTRACINTAS 53

3.16.1 MEDICIÓN Y ABONO 53

3.17.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO 53

CAPITULO I

GENERALIDADES Y OBRAS A REALIZAR

1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en los trabajos de construcción del **PROYECTO DE REFORMA DEL TRAMO DE LA CALLE ZUAZNABAR QUE DISCURRE JUNTO A LA REGATA URDANITIBAR, DESDE LA TRASERA DE ALCAMPO HASTA EL NÚMERO 56, Y ADECUACIÓN DE BIDEGORRI. POLÍGONO UGALDETXO – OIARTZUN.**

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras del presente Pliego se describen en el Documento nº 1: Memoria, y se definen con detalle en los documentos de Planos y Presupuesto del presente Proyecto.

1.3.- DISPOSICIONES GENERALES

1.3.1. DIRECTOR DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.
Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:
Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.
Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de la Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas

atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes e Incidencias".
Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.
La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

1.3.2. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las mismas para representarle como "Delegado de Obra", según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (P.C.A.G.).
Este representante tendrá titulación de Ingeniero Superior, así se hará constar en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato (P.C.A.P.), también llamado Pliego de Bases de la Licitación, y con la experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.
Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, siendo obligado, al menos que exista con plena dedicación un Técnico de Grado Medio, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.
La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos
La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.3.3. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entrega al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

1.3.3.1. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 67, 128 y 129 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.G.L.C.A.P.), y en la Cláusula 7 del P.C.A.G.
Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del R.G.L.C.A.P. o, en su defecto, cuando

lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (P.C.A.P.).
En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del Proyecto, se hará constar así en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales de forma análoga a la expresada en el Artículo 1.03., apartado 1.03.1.5. del presente Pliego. No obstante lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona expresamente en el Pliego de Bases de la Licitación (P.C.A.P.), de acuerdo con el Artículo 144 del R.G.L.C.A.P.

1.3.3.2. DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierra, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, debe aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.
Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.3.4. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista viene obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.
El Órgano de contratación facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la construcción de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos, en que serán obtenidas por el Contratista sin que esto dé lugar a responsabilidad adicional o abono por parte del Órgano de contratación.

1.3.5. NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego, ni se oponga a él, serán de aplicación las siguientes normas y disposiciones:

1.3.5.1. CON CARÁCTER GENERAL

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 716/2019, de 5 de diciembre, por el que se modifican el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados

preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, y el Real Decreto 700/1988, de 1 de julio, sobre expedientes administrativos de responsabilidad contable derivados de las infracciones previstas en el título VII de la Ley General Presupuestaria.

- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro, de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 300/2011, de 4 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector público y se habilita al titular del Ministerio de Economía y Hacienda para modificar sus anexos.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE del 26 de octubre de 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y modifica el artículo 179.1. Corrección de errores BOE del 19 de diciembre de 2001 y del 8 de febrero de 2002.
- Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (BOE del 16 de febrero de 1971).

1.3.5.2. CON CARÁCTER PARTICULAR

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Texto consolidado
- Decisión 2455/2001/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el marco de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.
- Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Texto consolidado.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Texto consolidado.

- Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo
- Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas. Texto consolidado
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas / modificación realizada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (B.O.E. nº 176, de 24 de julio de 2.001).
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Texto consolidado
- Real Decreto 20/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental y de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental. Texto consolidado.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural, con entrada en vigor el 10 de noviembre de 2021.
- Real Decreto 256/2016 de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de septiembre de 1986
- Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.
- Norma 5.2 - IC Drenaje Superficial, de la Instrucción de Carreteras, texto actualizado (BOE del 5 de junio de 2018), que comprende:
- Orden FOM / 298 / 2016 por la que se aprueba la norma 5.2–IC de la Instrucción de Carreteras (BOE del 10 de marzo)
- Corrección de errores de la Orden anterior (BOE del 28 de julio de 2016)
- Orden FOM / 185 / 2017 (BOE del 6 de marzo de 2017
- Norma 6.1-IC Secciones de Firme, de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre
- Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de Carreteras del País Vasco

- Orden de 12 de Julio de 2007. Edición revisada y ampliada en noviembre de 2012.
- Orden de 10 de noviembre de 2015 por la que se aprueba la modificación de la Norma para el dimensionamiento de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco. Anejo 7 Áridos para mezclas bituminosas a utilizar en las capas de rodadura.
- Orden de 19 de octubre de 2017, de segunda modificación de la Norma para el dimensionamiento de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco. Anejo 8 Materiales tratados con cemento (suelo cemento y grava cemento).
- Recomendaciones para el diseño de firme de vías ciclistas.
- Orden de 12 de julio de 2022 por la que se aprueba el texto revisado y ampliado de la Norma de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco.
- Norma 6.3-IC Rehabilitación de Firmes, de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/3459/2003 de 28 de noviembre.
- Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo.
- Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras, Orden. 16 de julio de 1987 y nota de servicio 2/2007 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Norma 8.3-IC Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, de la Instrucción de Carreteras, Orden 31 de agosto de 1987.
- Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos, Orden Circular. 35/2014.
- Instrucción Técnica para la Instalación de Reductores de Velocidad y Bandas Transversales de Alerta en las Carreteras de la Red de Carreteras del Estado. Orden FOM 3053/2008 de 23 de septiembre de 2008.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-3/75, aprobado el 6 de febrero de 1976 con sus posteriores modificaciones aprobadas por el Ministerio de Fomento.
- ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.

- ORDEN FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (Normas UNE).

1.3.5.3. IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi (BOE del 21 de enero de 2022)
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en obras de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.
- Ley 4/2015, de 25 de junio para la prevención y corrección de la contaminación del suelo (BOE del 24 de julio de 2015)
- Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

1.3.5.4. SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).
- Nota de Servicio, de 4 de mayo de 2007, sobre la aplicación de la nueva Ley de Subcontratación.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

1.3.5.5. CONSIDERACIONES GENERALES

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con obras del presente Proyecto, o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.
En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.
Las modificaciones de las Prescripciones o Normas citadas en párrafos anteriores. que se han introducido en este Proyecto, serán siempre de aplicación preferente a éstas en cuanto lo permita la legislación establecida. Las contradicciones que puedan existir entre los distintos considerandos serán resueltas por la Dirección de las Obras.

1.4.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.
Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo. Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero. Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes del calendario se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

1.4.2.- PROGRAMA DE TRABAJOS

En el plazo de quince (15) días hábiles, a partir de la fecha de aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, el Contratista presentará el Programa definitivo de ejecución de los trabajos.
Este programa incluirá los datos siguientes:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto con expresión del volumen de éstas.
- Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipo y materiales con expresión de sus rendimientos medios.

- Estimación en días calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de obra a precios unitarios.
- Gráfico de las diversas actividades o trabajos.
- El programa de trabajo será sometido a la aprobación del Director de Obra que propondrá al Contratista las modificaciones que estime oportunas para la mejor realización de los trabajos. El programa finalmente aprobado será obligatorio para el Contratista, necesitando la aprobación del Director de Obra para introducir cualquier variación en el mismo.

Los plazos parciales serán fijados por la Administración al aprobar el Programa de trabajos del Proyecto de Construcción.
En el Programa de Trabajo, se definirá y detallará expresamente los tiempos y medios de las pruebas parciales y de conjunto.

1.4.3.- MODIFICACIONES DEL PROGRAMA

Si el Contratista durante la ejecución de la obra se viese obligado a alterar la programación realizada, deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de la Obra, al menos, con siete (7) días de antelación a la fecha prevista como origen de dicha alteración.

1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

El Director de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquéllos puedan ser realizados.

1.5.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA

Cualquier modificación que el contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las obras.

1.5.3.- ENSAYOS

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en el pliego de prescripciones técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.
En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente pliego, no será precisa la realización de nuevos

ensayos si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.
El límite máximo fijado en los pliegos de cláusulas administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al contratista.

1.5.3.1.- AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a presentar un Plan de Aseguramiento de la Calidad de la obra para su aprobación realizando su autocontrol, de cotas, tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactaciones, etc... Para la fijación del número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, se tendrán en cuenta las "Recomendaciones del Ministerio".
Previo al comienzo de la obra el Plan de Aseguramiento de la Calidad propuesto ha de ser sometido a la aprobación del Director de las Obras. El contratista contará en obra con un equipo de calidad y que será responsable del cumplimiento del Plan.
Se entiende que no comunicará a la Administración, representada por el Ingeniero Director de la Obra o la persona Delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por la Dirección de Obra hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y que se haya asegurado de cumplir las especificaciones, esto es sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución.
Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc.,: como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.
Se llamará a esta operación "autocontrol".
Los ensayos de "autocontrol" serán enteramente a cargo del Contratista, por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado con sus ensayos y mediciones de autocontrol de que una unidad de obra esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de control, para los que prestará las máximas facilidades.

1.5.3.2.- CONTROL DE LA DIRECCIÓN

Con independencia de lo anterior la Dirección de Obra efectuará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos que llamaremos de "control", a diferencia del autocontrol.
El Ingeniero Director de la Obra podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.
El importe de estos ensayos de "control" será por cuenta del Contratista hasta un tope del uno (1) por ciento del presupuesto de ejecución material del proyecto y sus adicionales si los hubiere, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Administración la cantidad que lo excediere, en su caso.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del Contrato.

1.5.4.- MATERIALES

Si el pliego de prescripciones técnicas particulares no exigiera una determinada procedencia, el contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.
Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.
Si el pliego de prescripciones técnicas particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquéllos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.
Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.
El Director de las obras autorizará al contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.
Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.
Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.
En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

1.5.5.- ACOPIOS

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.
Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.
Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.
Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

1.5.6.- TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS FESTIVOS

Los trabajos nocturnos no presentados expresamente en el Proyecto deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique.
El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.
Durante las obras podría aparecer trabajos nocturnos y/o en días festivos para los trabajos de desvíos de servicios, desvíos de tráfico, etc. La ejecución de estos trabajos nocturnos y/o en días festivos no conllevará ningún incremento en los precios de la Unidad.
En el caso de que otra serie de trabajos tengan que ejecutarse en horario nocturno o en días festivos, esto no supondrá modificación del precio de las unidades afectadas.

1.5.7.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir otros desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados, aplicándose los precios incluidos en el cuadro de precios.
El abono de los gastos de conservación de los desvíos, se entenderá incluido en el precio de éstos.

1.5.8.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

El contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptar en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del contratista.
No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como cambie o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.
Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos, el contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

1.5.9.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.5.9.1.- DRENAJE

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

1.5.9.2.- HELADAS

Cuando se teman heladas, el contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente pliego.

1.5.9.3.- INCENDIOS

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias, o que se dicten por el Director de las obras.
En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

1.5.9.4.- USO DE EXPLOSIVO

No está permitido el uso de explosivos.

1.5.9.5.- CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Caudal de aire m^3/min	Máximo nivel dB (A)	Máximo nivel en 7 m dB (A)
Hasta 10	100	75
De 10 a 30	104	79
Más de 30	106	81

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado.
Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos
En general, el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional o de uso Municipal. En caso de duda, se aplicará la más restrictiva.
Compresores móviles y herramientas neumáticas.
En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente tabla:

Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75 dB (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.
Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 dB (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.
Las herramientas neumáticas se equiparán, en lo posible, con silenciadores.

1.5.10.- MODIFICACIÓN DE OBRA

Cuando el Director de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

1.5.11.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, PRODUCTOS DE PRÉSTAMO, ALQUILER DE CANTERAS, ESCOMBRERAS

Serán de cuenta del Contratista los gastos de construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos o carburantes, los de limpieza de los espacios interiores y exteriores y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción, conservación y retirada de pasos y caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de las obras; los derivados de dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras; los de construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales y de limpieza de los lugares ocupados por las mismas; los de retirada al fin de la obra de instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra. Asimismo, será de cuenta de la Contrata los gastos ocasionados por averías o desperfectos producidos con motivo de las obras.
Será de cuenta del Contratista el montar, conservar y retirar las instalaciones para el suministro de agua y de la energía eléctrica necesaria para las obras y la adquisición de dichas aguas y energía.
Serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la retirada de las obras de los materiales rechazados; los de jornales y materiales para las mediciones periódicas, para la redacción de certificaciones y los ocasionados por medición final; los de las pruebas, ensayos, reconocimiento y toma de muestras para las recepciones parciales y totales, provisionales o definitivas de las obras; la corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., antes citadas, y los gastos derivados de los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precaución y la reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

Serán de cuenta del Contratista la tramitación, adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamo.
Especialmente, será de cuenta del Contratista la tramitación, negociación, adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de los vertederos o escombreras destinados a verter los productos sobrantes de las excavaciones, incluso la indemnización a los propietarios, cupo de vertedero, etc., salvo los vertederos señalados en los planos que está a disposición del Contratista. Las canteras, préstamos y escombreras quedarán supeditados a la aprobación de la Dirección de la Obra.
Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen con las obras, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte de aquellos o para apertura y desviación que requieran la ejecución de las Obras.
Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija.

1.5.12.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista adoptará, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros y seguirá las instrucciones complementarias que diere, a este respecto, la Dirección de las Obras.
Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

1.5.13.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO, TRAFICO Y PASO

El Contratista, al encontrarse un servicio afectado, río, camino o paso de peatones o vehículos, deberá realizar las operaciones, de tal forma que bajo ningún aspecto se pueda interrumpir el servicio o tráfico, debiendo para ello realizar los trabajos necesarios. Si para ello fuera necesario realizar desvíos provisionales, rampas de acceso, construir infraestructura provisional, etc., la construcción y conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del
Contratista, no recibiendo el mismo abono alguno por estos conceptos, ya que están incluidos en los precios de la obra.

1.5.14.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.
La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente. De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización. Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en

condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante. El Contratista deberá realizar la limpieza y terminación de la obra a su costa.

1.5.15.- LIMPIEZA DE LOS VIALES ANEXOS

La continua limpieza de los viales existentes anexos a la zona de las obras, o por donde discurren los vehículos de la misma (Acceso a los tajos, trasiego de materiales, etc.) serán a cargo del Contratista el cual deberá equipar las conexiones con los dispositivos de limpieza (materiales y humanos) que eviten la afección a dichos viales.
El Contratista será responsable de los daños que la falta de limpieza puede generar en los usuarios de los citados viales.

1.6.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

1.6.1. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la tramitación para la ocupación de los terrenos. En este caso dicha tramitación será a cargo del propio ayuntamiento

1.7.- MEDICIÓN Y ABONO

1.7.1.- ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS

Todos los materiales y operaciones correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios están incluidas en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.
El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en el concurso.
Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

1.7.2.- ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.
Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Número 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del

precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.7.3.- OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

1.8.- OFICINA DE OBRA

Se prescribe la obligación por parte del Contratista de poner a disposición de la Dirección de las Obras, las dependencias suficientes (dentro de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras. Como mínimo suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de los servicios técnicos de la Dirección de Obra. La superficie útil de las citadas oficinas no será inferior a 50 m2. Estas instalaciones estarán construidas y equipadas con los servicios de agua, luz y teléfono. El contratista suministrará los servicios de calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos.

1.9.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos; los de carteles y anuncios informativos de la obra a realizar; los de adquisición de aguas y energía, las de construcción de viales para trasiego de material y acceso a los tajos estén o no definidos en el proyecto, así como la reposición del terreno en su estado inicial tras su Ocupación Temporal, la formación de explanadas de trabajos para la ejecución de pantallas de pilotes y/o micropilotes, y la reposición del terreno a su estado inicial.
En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.10.- RECEPCIONES

1.10.1.- GENERALIDADES

A la recepción de las obras a su terminación concurrirá un facultativo designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las

obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo. Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de éste área las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

1.11.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Se define como seguridad y salud en las obras de construcción a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.
El Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo ajustado a su forma y medios de trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud. La valoración de ese Plan no excederá del Proyecto resultante del Estudio de Seguridad y Salud, anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.
En el Plan de Seguridad y Salud elaborado, las propuestas de medidas alternativas de prevención, incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud. El Contratista será responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud y responderá solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.
Las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas de Estudio de Seguridad y Salud, tendrán carácter contractual.
El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud va incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo. El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud, se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud aprobado por la Administración y que se considera documento del Contrato a dichos efectos.

CAPITULO II

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1.- CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales o elementos de obra cumplirán las calidades especificadas en las disposiciones relacionadas en el Artículo 1.1 del presente Pliego.
Si algún material o elemento de obra no tuviera especificaciones concretas, el Director de las Obras queda facultado para determinar las condiciones que habrá de reunir y sus dimensiones características.
De cuantos materiales y elementos de obra indique el Director de las Obras, se presentarán para su aprobación muestras representativas.
El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y del tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

2.2.- CEMENTO

Para los cementos que se emplean en esta obra regirá el vigente "Instrucción para la recepción de cementos RC-08" aprobado por Real Decreto 956/2008 de 6 de junio**.** El cemento a emplear será el que corresponda a lo especificado en este Pliego y en los Planos y Presupuesto de este Proyecto.
La Dirección de Obra, a la vista de las circunstancias que rodeen cada trabajo (agresividad de los suelos, de las aguas, etc.), podrá determinar el empleo de cementos especiales que cumplan características específicas; el Contratista deberá seguir las indicaciones que se le den sin que tenga derecho a que se le abonen los gastos suplementarios que ello le origine.
En todo caso, el cemento deberá cumplir las siguientes condiciones:
Estabilidad de volumen: La expansión en la prueba de autoclave, será inferior al 0,5% (ASTM G-151-54).
Cal libre: El contenido de cal libre será inferior al 1,5% del peso total.
Regularidad: En el transcurso de la obra, el cemento deberá tener características homogéneas. No debe presentar variaciones en su resistencia a la rotura por compresión a los veintiocho (28) días superiores al siete por ciento (7%) de desviación media cuadrática relativa, calculada para más de cincuenta (50) probetas, según la fórmula:

$$C = \frac{\sqrt{\sum \frac{(R_i - R_m)^2}{(N-1)}}}{R_m} x100$$

Siendo:
C = Desviación media cuadrática relativa.
R_m = Resistencia media aritmética.
R_i = Resistencia individual de cada probeta.
N = Número de probetas ensayadas.
Calor de hidratación: Medido en calorímetro de disolución, no excederá de sesenta y cinco (65) calorías/g a los tres (3) días, ni de ochenta (80) calorías/g a los siete (7) días.
La temperatura del cemento no excederá de cuarenta (40) grados al utilizarlo. En el caso de que en el momento de la recepción fuese mayor, se ensilará hasta que dicha temperatura descienda por debajo de ese límite.

2.3.- ADITIVOS

Se define como aditivo aquella sustancia que incorporado al hormigón antes o durante el amasado produce la modificación de alguna de las características, de sus propiedades o de su comportamiento.
La adición de productos químicos a morteros y hormigones, aunque fuese deseo del Contratista y a su cargo, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, quien podrá exigir que se realicen ensayos que demuestren que el producto añadido en las proporciones previstas no afecta las características del hormigón, salvo en aquellas facetas para las que se utiliza. Los ensayos deberán hacerse en un Laboratorio Oficial y el coste de los mismos será a cargo del Contratista.
En el caso de que fuera la Dirección de Obra la que estimase necesario añadir algún producto al hormigón o mortero, el Contratista aceptará las indicaciones que se le hagan a este respecto y los gastos que se originen están incluidos en los precios de los hormigones indicados en el Cuadro de Precios.
Los aditivos que se incorporen a los hormigones de esta obra deberán cumplir la "Instrucción para hormigón estructural EHE 08".
Se autorizará el empleo de cualquier clase de aditivo cuando se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las cantidades y condiciones previstas produce el efecto deseado sin afectar en exceso a las restantes características, ni representa peligro para las armaduras o la durabilidad del hormigón.
Las características del aditivo y sus efectos deberán estar garantizados por el fabricante.
No se permite el uso de aditivos en los que, mediante los correspondientes análisis químicos se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón, en cantidades superiores a los límites equivalentes a los que se toleran en el agua de amasado.

2.4.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Los áridos empleados en los hormigones de la presente obra deberán cumplir las Prescripciones de la "Instrucción para hormigón estructural EHE 08".
Los áridos deberán cumplir además las condiciones siguientes:

- La tolerancia en la dosificación (áridos de tamaños tipos situados en el silo de un tipo determinado) será del 5%.
- El 95 % de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a los límites siguientes:
    - Árido menor de 12 mm. 2,45 T/m^3.
    - Árido mayor de 12 mm. 2,50 T/m^3.

La absorción de agua de las partículas de cualquier clase de árido no será superior al 2,5%.
El contenido de agua de cualquier tipo de árido en el momento de su empleo será no superior al 9% del volumen del mismo.

La granulometría de la arena deberá estar incluida entre los límites siguientes:

% QUE PASA		
Tamiz	**Mínimo**	**Máximo**
0,149	4	15
0,297	12	30
0,59	30	62
1,19	56	85
2,38	75	95
4,76	95	100

Se pueden utilizar áridos naturales o artificiales, procedentes de machaqueo, siempre que sean de grano duro y no deleznable y que cumpla las densidades marcadas en la condición segunda de este apartado. En principio, las arenas de menor densidad no son aceptables.
El tamaño máximo de los áridos gruesos, en ningún caso, podrá superar los cuarenta (40) milímetros.

2.5.- AGUA

Tanto para el amasado como para el curado de los morteros y hormigones, el agua que se emplee cumplirá las prescripciones de la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE 08) vigente. La toma de muestras y los análisis deberán realizarse según las normas UNE indicadas en la vigente Instrucción citada.

2.6.- HORMIGONES DE CEMENTO

Será de aplicación a los hormigones, además de lo señalado en los párrafos siguientes, lo preceptuado en la Instrucción EHE 08 y en los Artículos 550, 551, 610 y 630 del P.P.T.G. para obras de carreteras y puentes (PG.3) (Orden FOM 2523/2014).
Los hormigones a utilizar en las distintas unidades de la obra, deberán ser los definidos en los Planos y Cuadro de Precios y sus resistencias características a los 28 días, iguales como mínimo a las indicadas en dichos documentos.
El tamaño máximo del árido se fijará por el sistema de puesta en obra. En caso de emplear bomba para la colocación, el tamaño estará condicionado por el diámetro de la tubería de impulsión, no debiendo ser en, cualquier caso, superior a 30 mm. Si se utilizan medios convencionales no deberá sobrepasar los 40 mm.
La rotura de probetas se hará en un laboratorio de la Propiedad, señalado por ella, estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección sin percibir por ello cantidad alguna.
La densidad o peso específico que deberán alcanzar todos los hormigones no será inferior a dos enteros cuarenta centésimas (2,40) y si la medida de varias probetas fuese inferior a la exigida en más del dos por ciento (2%), la Propiedad podrá ordenar todas las medidas que juzgue oportunas para corregir al defecto, rechazar el elemento de obra o aceptarlo con una baja en el precio de la obra.
En caso de dificultad o duda por parte de la Dirección de la Obra para determinar esa densidad con probetas o muestras de hormigón tomadas antes de su puesta en obra, se extraerán del elemento de que se trate las que aquella juzgue precisas, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que por ello se motiven.

Será preceptiva la aplicación de la Instrucción EHE 08 en todo lo relacionado con el control de materiales y ejecución. En ambos casos se considerará el nivel normal para los ensayos.
La relación agua/cemento será en todos los casos inferior a 0,60, salvo en los casos en que expresamente así lo indique la dirección de la Obra.
Dosificación: Previamente a la ejecución de los hormigones de la Obra, el Contratista propondrá al Director de Obra la fórmula de trabajo para cada uno de los tipos previstos, quien a la vista de las pruebas de resistencia y rotura de probetas que estime necesarias procederá a su aceptación o rechazo si fuese necesario.
No se podrá variar la dosificación ni las granulometrías, ni la procedencia de los áridos, sin conocimiento del Director de Obra, quien podrá autorizar el cambio a la vista de las pruebas pertinentes. La dosificación del cemento estará comprendida en todos los casos entre 250 Kg/m^3 y 400 Kg/m^3.
Todos los componentes del hormigón se dosificarán por peso, no admitiéndose en ningún caso dosificaciones aprobadas sin autorización del Director de Obra.
El estudio previo para encaje de la fórmula de trabajo en Laboratorio se realizará de modo que se consiga al menos un quince por ciento (15%) más de la resistencia característica exigida en el presente Pliego de Condiciones.
Por cada jornada de trabajo se harán como mínimo DOS (2) determinaciones de la consistencia del hormigón y CUATRO (4) series de CUATRO (4) probetas para su rotura a siete (7), veintiocho (28) y noventa (90) días, según la distribución que determine la Dirección de obra y, en su defecto, una a siete días, dos a veintiocho días y una a noventa días.
En el caso de que el Director de Obra mande romper alguna probeta a los tres (3) días, cada serie deberán hacer DOS (2) probetas más; es decir un total de seis (6) probetas por serie.

2.7.- ACERO A EMPLEAR EN ARMADURAS

2.7.1.- CONDICIONES GENERALES

El acero especial a emplear en armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la "Instrucción de hormigón estructural EHE 08". En todo caso, serán aceros especiales corrugados de alta resistencia.

2.7.2.- ACEROS UTILIZABLES

Los tipos de acero utilizables sin justificación especial son los que se citan a continuación:

Tipo B-500 S:
Límite elástico mínimo, garantizado por el fabricante: cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 Kg/cm^2).
El alargamiento a la rotura, medido sobre la base de cinco diámetros, será superior al diez por ciento (10%).

Otros aceros
El empleo de otros aceros deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial.
Al colocar la armadura, antes de proceder al hormigonado, se deberán disponer separadores que garanticen que aquella no está en contacto con el terreno en soleras y cimentaciones y que durante el hormigonado se mantendrá la separación estipuladas

en Proyecto. Esta garantía de separación se extiende a la que deben mantener las barras, que constituyen la armadura, entre ellas y a la separación de cualquier armadura con el encofrado.
Los separadores pueden ser elementos de plástico diseñados para ese uso o pequeños cubos de hormigón, de 3-4 centímetros de lado, con un alambre de atado de armaduras, embebido en ellos que sirva para amarrarlos a la armadura y garantizar su función.
La separación entre armaduras se realizará con “pies de pato” o con barras corrugadas, dispuestas perpendicularmente a las armaduras que deben separar, de diámetro suficiente para garantizar su función. En las losas y soleras el número de elementos separadores se determinará para que cumplan la condición de que una persona pueda andar por encima de la armadura sin que ésta se hunda.
El alambre que se emplee para las ataduras de las armaduras, habrá de tener un coeficiente mínimo de rotura de TREINTA Y CINCO (35) kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento mínimo de rotura de del CUATRO (4) por ciento de su longitud. El número de plegados en ángulo recto, mínimo sin romperse, será de TRES (3), por lo menos.

2.8.- ACERO LAMINADO, PERFILES HUECOS Y PERFILES CONFORMADOS DE ACERO

Será de aplicación en lo relativo a estructuras de acero, la Norma S.E.-A, “Seguridad estructural - Acero” de Marzo de 2006. Así mismo, serán de aplicación las especificaciones A.I.S.C. y código A.I.S.C., para el cálculo, fabricación y montaje de estructuras metálicas.
A menos que se indique lo contrario, el material utilizado en las estructuras, será el denominado S-275, según la norma citada.
Bajo cualquier combinación de carga un elemento se considera satisfactorio cuando la tensión de comparación, en cualquier punto, no exceda de 2.400 Kg/cm^2, con lo que se deja un margen de resistencia a las tensiones secundarias.
Se usarán perfiles laminados de dimensiones normalizadas a menos que las dimensiones requeridas exijan lo contrario, pero esto sólo con la autorización expresa del Director de la Obra.

2.8.1.- DEFINICIÓN

Se define como aceros laminados para estructuras metálicas los productos de acero laminados en caliente, a perfiles y chapas que se utilizan en las estructuras y cuyo espesor sea mayor que 3 mm.

2.8.2.- NORMATIVA TÉCNICA

Los aceros laminados para estructuras metálicas deberán cumplir lo especificado en la Norma Básica para la Edificación NBE EA-95 Estructuras de acero en edificación y en el Código Estructural de 29 de junio de 2021 Real Decreto 470/2021.

2.8.3.- CLASIFICACIÓN

Se definen, en el cuadro adjunto, las clases de acero por su tipo y grado.

CLASES DE ACERO

TIPO	Grado		
	b	c	d
A 42	A 42 b	A 42 c	A 42 d
A 52	A 52 b	A 52 c	A 52 d

El acero ordinario para perfiles y chapas es el de la clase A42b. Los aceros de las clases A42c y A42d tienen utilizaciones específicas en casos de exigencias especiales de alta soldabilidad o de insensibilidad a la rotura frágil.
Los aceros de la clase A52b, tiene su utilización en los casos que se requiere altas resistencias y los de la clase A52c y A52d tienen utilización específica en casos de exigencias especiales de alta soldabilidad o de insensibilidad a la rotura frágil.

2.8.4.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS ACEROS

Se exponen en el siguiente cuadro:

Características mecánicas	Espesor	Probeta	Clases de acero					
			A42b	A42c	A42d	A52b	A52c	A52d
Límite elástico	≤ 16 mm		26	26	26	36	36	36
σε kp/mm2 mínimo								
	> 16 mm		25	25	25	35*	35	35
	≤ 40 mm							
	> 40 mm		24	24	24	34*	34	34
	≤ 63 mm							
Alargamiento de rotura δ kp/mm2 mínimo	≤ 40 mm	longitudinal	24	24	24	22*	22	22
		transversal	22	22	22	20	20	20
	> 40 mm	longitudinal	23	23	23	21*	21	21
	≤ 63 mm	transversal	24	21	21	19	19	19
Resistencia a tracción σt kp/mm2	mínimo		42	42	42	52	52	52
	máximo		53	50	50	62	62	62
Doblado satisfactorio e espesor "a" sobre mandril de diámetro		longitudinal	2:00 AM	2:00 AM	2:00 AM	2,5 a	2,5 a	2,5 a
		transversal	2,5 a	2,5 a	2,5 a	3:00 AM	3:00 AM	3:00 AM
Resiliencia	Energía absorbida p kp/m mín		2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	Temperatura de ensayo º C		20	0	-20	20	0	-20

2.8.5.- ALMACENAMIENTO

Los productos laminados para estructuras metálicas se almacenarán de forma que no estén expuestos a una oxidación directa, a la acción de atmósferas agresivas, ni se manche de grasa, ligantes o aceites.
Los productos se clasificarán por series y clases de manera que sea cómodo el recuento, pesaje y manipulación en general.
El tiempo de permanencia de los productos a la intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de la puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones establecidas en el presente Artículo.

2.8.6.- RECEPCIÓN

El control de materiales se llevará de acuerdo con un plan de control establecido según los criterios y especificaciones del Capítulo 2 y anejos correspondientes de la Norma NBE EA-95.

2.9.- BORDILLOS

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

2.9.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.9.1.1.- BORDILLOS DE PIEDRA

Los bordillos de piedra deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.
Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.
La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.
Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con burjada media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

2.9.1.2.- BORDILLOS O ENCINTADOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Los bordillos o encintados prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo H200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland P350.
La forma y dimensiones de los bordillos o encintados de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

2.9.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto.
Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.
El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m3 en los prefabricados y a 2.500 kg/m3 en los de piedra.
En los bordillos de piedra, el peso específico neto, la resistencia a compresión, el coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie se determinarán de acuerdo con las Normas UNE 7.067, UNE 7.068, UNE 7.069 y UNE 7.070. Las calidades exigibles en estos ensayos serán las marcadas en el Artículo 570 del PG3.
Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo un 6% en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a ± 20 ºC.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

2.10.- CUNETAS Y CACES

Comprende esta definición las piezas prefabricadas de hormigón cuya finalidad es la evacuación de las aguas superficiales de escorrentía de calzadas o aceras.

2.10.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las cunetas prefabricadas de hormigón se ejecutarán con hormigones tipos HM-20, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland P350.
La forma y dimensiones de las cunetas de hormigón serán las señaladas en los Planos.
La sección transversal de las cunetas curvas será la misma que las rectas, y su directriz se ajustará a la curva del elemento constructivo en que vayan a ser colocadas.
La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).
Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

2.10.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Para proceder a la recepción del material se comprobará que se dan las siguientes características:

- Peso específico neto no inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico (2.300 kg/m3).
- Carga de rotura a compresión mayor o igual que ciento setenta y cinco kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (≥175 kg/cm2).
- Tensión de rotura en flexotracción no inferior a cuarenta kilogramos fuerza por centímetro cuadrado ≥ 40 kg/cm2).
- Absorción máxima de agua de un 7% en peso.
- En la prueba de heladicidad será inerte a ± 20 ºC.

2.11.- TAPAS DE FUNDICIÓN Y REJILLAS

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) construidos con aleación de hierrocarbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.
Se definen como rejillas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición análogos a la definición anterior pero que permite la evacuación de las aguas de escorrentía.
Atendiendo a la forma en que el carbono en forma de grafito se presenta en la masa metálica, se distinguen los tipos de fundición:

- Fundición gris (de grafito laminar)
- Fundición dúctil (de grafito esferoidal)

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en KN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

2.11.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.11.1.1. TAPAS

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.
Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.
Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentía.
Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.
La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.
En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido esté aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

2.11.1.2. REJILLAS

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes deben ser determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla.
Los intervalos de las rejillas de clases A15 y B125 deben tener las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

Anchura (mm)	Longitud (mm)
de 8 a 18	sin límite
> 18 a 25	≤ 170

Las dimensiones de los intervalos de las rejillas de clases C250 a F900 dependen de la orientación del eje longitudinal de estos intervalos en relación con la dirección del tráfico

Orientación	Anchura (mm)	Longitud (mm)
de 0° a 45° y de 135° a 180°	≤ 32	≤ 170
de 45° a 135°	20 a 42*	sin límite
*Clase C250: 16 a 42		

La superficie superior de las rejillas de las clases D400 a F900 deberá ser plana.

2.11.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

- Fundición de grafito laminar ..... ISO/R1851961. Clasificación de la fundición gris.
- Fundición de grafito esferoidal ..... ISO/10831976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

a) EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE 41.30087).

b) La clase correspondiente (por ejemplo D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo D400 E600).

c) El nombre y/o las siglas del fabricante.

d) Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.
La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

2.12.- TUBOS DE P.V.C.

Las tuberías de P.V.C., sin presión, se ajustarán a lo que sobre saneamiento rige en la normativa del M.O.P.T. y en particular a las prescripciones de las normas UNE 53.114, 53.144 y 53.332, utilizándose exclusivamente uniones mediante junta elástica.
Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las citadas normas, este facultativo podrá rechazarlas.
Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.
Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

2.12.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de P.V.C., así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en las Normas indicadas en el apartado correspondiente
Salvo indicación expresa del Director de la Obra, se utilizarán tubos de 6 m de longitud con diámetros de 315, 400 y 500 mm.
El tubo será de la serie de color teja rigiéndose por lo que sobre él se indica en la Norma UNE 53.332.

2.13.- SEÑALES Y PLACAS DE TRÁFICO

Las dimensiones, tipología, colores, diseño y textos de las señales serán acordes con las fichas del presente Catálogo Municipal, o, en su defecto el Código de Circulación y el resto de la normativa vigente.
Salvo indicación contraria en los planos u orden expresa de los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Oiartzun, se colocarán señales de las siguientes dimensiones:

- Señales de peligro o preceptivas triangulares de setecientos milímetros (700 mm) de lado.
- Carteles de preaviso o señales informativas rectangulares de seiscientos milímetros (600 mm) de alto por cuatrocientos milímetros (400 mm) de lado.
- Señales preceptivas, placas complementarias, carteles de preaviso o señales informativas cuadrangulares de setecientos milímetros (700 mm) de lado y de quinientos milímetros (500 mm).
- Señales preceptivas circulares de seiscientos milímetros (600 mm) y de quinientos milímetros (500 mm) de diámetro.
- Señales preceptivas octagonales de seiscientos milímetros (600 mm) de diámetro circunscrito.

2.13.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.13.1.1. PLACAS Y ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN

Se utilizará chapa de acero dulce de primera fusión laminado en frío, calidad AP01XR, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor mínimo, con una tolerancia en más y en menos respecto al espesor de fabricación de dos décimas de milímetro (± 0,2 mm). La placa utilizada será estampada lisa, no aceptándose placas troqueladas.
En ningún caso se podrá utilizar la soldadura en el proceso de fabricación de las placas.
Los refuerzos perimetrales de las placas se realizarán por estampación en prensa capaz de conseguir los refuerzos mínimos de veinticinco milímetros (25 mm) a noventa grados (90º) con una tolerancia en más y en menos respecto a la dimensión de fabricación de dos milímetros y medio (± 2,5 mm), y el relieve de los símbolos y orlas.
Los soportes serán perfiles de acero laminado en frío cerrados, galvanizados por inmersión en caliente hasta obtener un recubrimiento mínimo de setenta (70) micras y tendrán tapa soldada en la parte superior y taladros efectuados antes del tratamiento.
Las piezas de anclaje serán galvanizadas por inmersión. La tornillería (tornillos, tuercas y arandelas) será de acero inoxidable.
Los materiales cumplirán con las Normas UNE 36.003, 36.080, 36.081 y 36.082.
No se permitirá, salvo en la tapa superior, la utilización de la soldadura en estos elementos, entre sí, ni con las placas.
La rigidez de los soportes será tal que no se conviertan en un obstáculo fijo para la circulación rodada. En principio, y salvo indicación en contrario en los planos o por parte de la Dirección de Obra, se colocarán perfiles de tubo rectangular de ochenta por cuarenta por dos milímetros (80 x 40 x 2 mm) en las señales con placas de dimensiones inferiores a novecientos milímetros y perfiles de tubo rectangular de cien por cincuenta por tres milímetros (100 x 50 x 3 mm) en las señales con placas de dimensiones iguales o superiores a novecientos milímetros o cuando se coloquen dos señales.
En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 701.3.2 y 701.6 del PG3.

2.13.1.2. TRATAMIENTO, PINTURA Y ELEMENTOS REFLECTANTES PARA SEÑALES Y PLACAS

El comienzo de proceso será un desengrasado con tricloretileno u otro producto similar, prohibiéndose la utilización de ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, realizándose un lavado y secado posterior.
A continuación se efectuará una imprimación fosfocromatante microcristalina de dos componentes, seguido de otro lavado y un pasivado neutralizante
Seguidamente se aplican las diversas capas de imprimación y esmaltes antioxidantes con pistolas de aplicación en caliente, hasta conseguir un espesor de cuarenta (40) micras por ambas caras de la señal.
Por último, se aplican los esmaltes de acabado de distintos colores más un barniz protector en el anverso de las señales hasta conseguir un espesor de ochenta (80) micras y un esmalte gris azulado de veinte (20) micras por el reverso, secándose en el horno de secado continúo a una temperatura de ciento ochenta grados centígrados (180ºC) durante veinte (20) minutos para cada color.
A las piezas pintadas se les añade una lámina retrorreflectante mediante un procedimiento termoneumático o se les imprime serigráficamente secándolas en horno estático con convección a temperaturas entre ochenta y ciento veinte grados centígrados (80ºC 120 ºC).
En las señales se utilizarán esmaltes de secado al horno, homologados por el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del Ministerio de Fomento.
Los colores a utilizar en las señales y carteles deberán tener unas coordenadas cromáticas e intensidades luminosas mínimas de acuerdo con lo especificado en la Norma 8.1IC/ 91 para un nivel de reflectancia R1.

2.14.- MATERIAL GRANULAR A EMPLEAR EN AFIRMADOS

Los materiales granulares a emplear en las distintas capas de firme de calzada, deberán cumplir todas las condiciones exigidas en el PG-3 (Orden FOM 2523/2014) de carreteras para sub-bases y bases, específicamente el artículo 510 del mismo.

2.14.1.- SUB-BASE GRANULAR

Su curva granulométrica estará comprendida dentro de uno de los husos ZA 0/32 del Pliego. (TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)
La compactación de tongadas será tal que el valor del módulo M_e, en el ensayo V.S.S. de placa de carga de 30 cm. de diámetro, será superior a 800.

2.14.2.- BASES DE ZAHORRA

El material a emplear procederá de machaqueo, estando su curva granulométrica comprendida dentro de uno de los husos ZA 0/20 del Pliego. (TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)
El valor M_e, en el ensayo V.S.S. con placa de 30 cm. de diámetro, será superior a 1.200.

2.15.- MEZCLAS DE ÁRIDOS Y FILLER EN AGLOMERADOS

2.15.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se define como mezcla de áridos y filler en aglomerados, la combinación de materiales de distinto tamaño que junto a un ligante bituminoso constituyen una mezcla bituminosa.
Estos materiales se clasifican en:

- Árido grueso.
- Árido fino.
- Filler.

2.15.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estos materiales cumplirán todas las especificaciones recogidas con carácter general en el capítulo correspondiente del PG3 del M.O.P.T. (Artículo 542).

2.15.3.- CAPA DE RODADURA

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera de naturaleza ofítica.
A su vez poseerán las siguientes características:

- Coeficiente de Desgaste de Los Ángeles ≤ 16.
- C.P.A. ≥ 0,50 a las 6 horas.
- Índice de lajosidad ≤ 30.
- Equivalente de arena ≥ 45.

Los tamaños de los áridos a emplear serán los siguientes: 18/25, 12/18, 5/12 y 0/5.
El tamaño inferior podrá estar constituido por árido calizo, en una proporción entre el 40 y 60%, que cumple las especificaciones exigidas para las capas intermedias y de base.
El Filler a emplear será de aportación en su totalidad y se usará cemento III135MRSR.

2.15.4.- CAPA INTERMEDIA Y DE BASE

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera de naturaleza caliza.

- Coeficiente de desgaste Los Ángeles ≤ 28.
- Índice de lajosidad ≤ 30.
- Equivalente de arena ≥ 40.

Los tamaños de áridos a emplear serán los siguientes: 18/25, 12/18, 5/12 y 0/5.
El Filler a emplear en la capa intermedia será como mínimo del 50% de aportación de cemento III135 MRSR. En la capa de base, podrá ser el natural de los áridos, que debe cumplir: densidad aparente en tolueno 0,5 – 0,8 gr/cm3 y coeficiente de emulsibilidad ≤ 0,6.

2.16.- PINTURAS CONVENCIONALES PARA MARCAS VIALES

2.16.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos dibujados sobre el pavimento de la carretera.
Atendiendo a su color, estas pinturas se clasifican en

- Clase A, o de color amarillo.
- Clase B, o de color blanco.

La composición de estas pinturas queda a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen en la selección de las materias primas y procedimientos de fabricación empleados, siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan los requisitos exigidos en este pliego.
Las resinas acrílicas no se emplearán en la fabricación de las pinturas, dado que su duración se reduce considerablemente si llueve en los siete (7) días posteriores a su aplicación.

2.16.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

La adherencia sobre el pavimento de las marcas deberá soportar las exigencias del tráfico más severas. El material aplicado deberá poseer una elasticidad capaz de absorber las dilataciones térmicas del asfalto.
En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los planos, las pinturas a emplear cumplirán lo indicado en el artículo 278 del PG3, salvo autorización expresa del Director de Obra.
El valor del coeficiente de valoración W1 a que se refiere el apartado 278.5.3. del PG3 no será inferior a ocho (8). Asimismo ninguna de los ensayos del grupo b) del apartado 278.5.1.2 del citado PG3 podrá tener calificación nula.
Estas pinturas se aplicarán por pulverización o por cualquier otro procedimiento mecánico usual (MELC 12.03).

2.16.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA PINTURA LIQUIDA

La pintura será homogénea, estará libre de pieles y materias extrañas y no contendrá más del uno por ciento (1%) de agua.
Las características de las pinturas serán las indicadas en el apartado 278.3 del PG3, controladas de acuerdo con los ensayos allí indicados, salvo autorización expresa del Director de Obra.

2.16.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA PELÍCULA SECA

Las características de las pinturas serán las indicadas en el apartado 278.4 del PG3, controladas de acuerdo con los ensayos allí indicados, salvo autorización expresa del Director de Obra.
Asimismo, deberán cumplir los requisitos indicados en los apartados siguientes.

2.16.4.1.- RESISTENCIA AL DESGASTE

La resistencia al desgaste de la pintura, medida según la Norma MELC 12,95 será igual o superior a la de la pintura de comparación.

2.16.4.2.- RESISTENCIA A LA ACCIÓN DE LA LUZ

No se producirá oscurecimiento del tono de color mayor que el correspondiente a la pintura de comparación cuando se ensayen las probetas siguiendo las indicaciones de la Norma MELC 12.94 durante veinticuatro (24) horas suprimiendo la pulverización con agua. El cambio en el tono de color producido en las probetas sometidas a la acción de la luz debe enjuiciarse por compactación en probetas testigo no sometidas a dicha acción.

2.16.4.3.- RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

En general los materiales empleados en las marcas viales deben ofrecer la mayor resistencia posible al deslizamiento. Como norma general, se recomienda que el coeficiente de rozamiento sea igual o supere el valor cuarenta y cinco (45), medido con el péndulo del Transport Road Research Laboratory. Se pondrá especial cuidado cuando la superficie a pintar sea grande y la probabilidad de frenado alta.

2.17.- PINTURAS TERMOPLÁSTICAS PARA MARCAS VIALES

2.17.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen en este apartado los materiales termoplásticos para señalización que, una vez fundidos, son aplicados en caliente en la señalización de marcas viales de pavimentos bituminosos o de hormigón, produciéndose el secado de forma instantánea.
Estos materiales se aplicarán indistintamente por extrusión o mediante pulverización con pistola, permitiendo la adición de microesferas de vidrio inmediatamente después de su aplicación.
El material termoplástico consiste en una mezcla de agregado, pigmento y extendedor y aglomerados con uno o varios tipos de resinas de naturaleza termoplástica y los plastificantes necesarios, careciendo por completo de disolventes.

2.17.2.- AGREGADOS

Están compuestos esencialmente por sustancias minerales naturales de color blanco y granulometría adecuada para lograr la máxima compactación, como arena silícea, cuarzo, calcita, etc.

2.17.3.- PIGMENTO

Está constituido por bióxido de titanio (anatasa o rutilo). que proporciona al producto su color blanco, y puede llevar eventualmente incorporado un extendedor adecuado que posea una dureza y tamaño de partícula que le hagan, al mismo tiempo, resistente al desgaste y al deslizamiento.

2.17.4.- AGLOMERANTE O VEHÍCULO Y PLASTIFICANTE

Constituido por una o varias resinas de tipo termoplástico de naturaleza diversa, naturales o sintéticos, que tienen por objeto cohesionar los agregados y pigmentos entre sí y comunicarles adherencia al pavimento.
Dicho vehículo estará convenientemente plastificado, en general con aceites especiales, y estabilizado a la acción de los rayos ultravioleta.

2.17.5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

Su color será el blanco, entendiéndose como tal el correspondiente a la referencia B118 de la Norma UNE 48.103, y serán, siempre reflectantes.
El material será sólido a temperatura ambiente y de consistencia pastosa a cuarenta grados centígrados (40 ºC). Su peso específico estará comprendido entre uno nueve décimas y dos una décima kilogramos por decímetro cúbico (1,9 - 2,1 kg/dm3).
El material aplicado no se deteriorará por contacto con cloruro sódico cálcico y otros agentes químicos usados normalmente contra la formación de hielo en la calzada, ni a causa de los combustibles o lubricantes que pueda depositar el tráfico.
En el estado plástico, los materiales no desprenderán humos que sean tóxicos o de alguna forma peligrosos para las personas o propiedades.
La relación viscosidad/temperatura del material plástico permanecerá constante a lo largo de cuatro (4) recalentamientos como mínimo.
Para asegurar la mejor adhesión, el compuesto especificado se fundirá y mantendrá a una temperatura mínima de ciento noventa grados (190 ºC) sin que sufra la decoloración al cabo de cuatro (4) horas a esta temperatura.
Al calentarse a doscientos grados centígrados (200 ºC) y dispersarse con paletas no presentará coágulos, depósitos duros ni separación de color y estará libre de piel, suciedad, partículas extrañas u otros ingredientes que pudieran ser causa de sangrado, manchado o decoloraciones. La temperatura de inflamación no será inferior a doscientos treinta y cinco grados centígrados (235 ºC) cuando se realiza con el Vaso Abierto Cieveland.
El material llevará incluido un porcentaje en peso de microesferas de vidrio alrededor del veinte por ciento (20%) y, asimismo un cuarenta por ciento (40%) del total en peso deberá ser suministrado por separado (método combinex), debiendo, por tanto, la maquinaria adaptarse a este tipo de empleo.
El vehículo del aglomerante orgánico pigmentado consistirá en una mezcla de resinas sintéticas termoplásticas y plastificantes, una de las cuales, al menos, será sólida a temperatura ambiente. El contenido total en ligante de un compuesto termoplástico no será menor del quince por ciento (15%) ni mayor del treinta por ciento (30%) en peso.
El secado del material será instantáneo, dando como margen tiempo prudencial de treinta (30) segundos, no sufriendo adherencia, decoloración o desplazamiento bajo la acción del tráfico.

2.18.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

Los materiales, cuyas condiciones no están especificadas en éste Pliego cumplirán las Prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o normas vigentes, aprobadas con carácter oficial, en los casos en que dichos documentos sean aplicables.
La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

CAPÍTULO III

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las Unidades de obra cumplirán las condiciones especificadas en las Normas e Instrucciones relacionadas en el Artículo 1.1 del presente Pliego.
Si alguna unidad no tuviese especificaciones concretas se ejecutará de acuerdo con lo sancionado por las prácticas de la buena construcción y con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.
Las unidades de obra se abonarán a los precios del Cuadro de Precios, afectado de los coeficientes de contrata y adjudicación. Los precios se refieren a unidades totalmente terminadas, ejecutadas de acuerdo con la definición de los Planos y las condiciones del Pliego, aptas para ser recibidas por la Dirección de Obra.
Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la correcta ejecución de acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma.
Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera de los que figuran bajo el título genérico de costes indirectos en el Artículo 67 del Reglamento General de Contratación, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto.

3.2.- EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS Y CIMENTACIONES EN TODA CLASE DE TERRENO

3.2.1.- EJECUCIÓN

Serán de aplicación respecto a la excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3 (Orden FOM 2523/2014).
La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar y preparar todo tipo de zanjas y pozos para cimientos de estructuras, obras de fábrica, muros, conducciones y drenajes, de acuerdo con lo que al respecto indiquen los oportunos planos del proyecto o hasta la cota indicada por el Director de Obra; así como la carga y el transporte de los productos extraídos en dicha excavación a su lugar de empleo o acopio, si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra; o a vertedero, caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona. Esta unidad se refiere a excavación por debajo de la cota de plataforma de explanada, las excavaciones para emplazamientos de obras de fábrica, muros o estructuras, por encima de dicha cota, se abonará al precio "Excavación en explanación".
En todo caso el Contratista vendrá obligado a cumplimentar las órdenes que sobre el particular reciba del Director de Obra.
A todos los efectos la excavación en cimientos se considerará "no clasificada", es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no ha lugar una diferenciación por su naturaleza, forma de ejecución, ni por los medios auxiliares de construcción como entibaciones o agotamientos que el Contratista hubiera de utilizar por imperativo de la buena práctica constructiva o porque así lo señale el Director de Obra, así como cuando fuese necesario excavar a profundidad mayor de la que figure en los planos.
El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, debiendo realizarse hasta conseguir una diferencia con respecto a éstas, inferior a diez centímetros (10 cm) en exceso y ninguna en defecto.

3.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá por metros cúbicos (m^3) resultante de aplicar a los perfiles reales del terreno las dimensiones precisas de la obra, según los planos del Proyecto, no habiendo lugar al abono de exceso alguno sobre éste, salvo en lo expresamente ordenado por la Dirección de la Obra que se abonará asimismo al precio indicado en el Cuadro de Precios. En éste, se incluyen la maquinaria, mano de obra, medios auxiliares, así como la entibación, agotamiento, ataguías, retirada de desprendimientos y todas las operaciones precisas.
El abono se realizará de acuerdo con los precios unitarios definidos en el Cuadro de Precios, para las distintas profundidades que alcanzarán las excavaciones.

3.3.- EXCAVACIÓN EN TIERRA VEGETAL

3.3.1. EJECUCIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar la capa de tierra vegetal, en la superficie del terreno que quede dentro de la explanación de la autopista, y elementos auxiliares.
Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
Retirada de la tierra vegetal que se transportará a los lugares de acopio o vertedero. Son de aplicación las especificaciones incluidas en el Artículo 300 del PG-3/75.
La necesidad de reservar tierra vegetal para ser reempleada en la cubrición de superficies a sembrar y arbolar, obliga al Contratista a reservar unas superficies para su acopio y adecuada conservación, y tras ello, presentará para su aprobación a la Dirección de Obra, el plan de acopios y almacenamiento, junto con las técnicas y materiales de conservación hasta el momento de reempleo. El volumen sobrante de tierra vegetal será llevado a vertedero.
En ningún caso la superficie a decapar habrá sido compactada por el paso de la maquinaria, debiendo ordenarse las operaciones de excavación, carga y transporte de tal manera que la tierra recuperada no vea afectada su estructura por este tipo de apisonado.
Además, no se realizará en ningún caso la retirada de la tierra vegetal en todo el tramo de una vez. El Contratista presentará al Director de Obra una secuencia de retirada de tierra vegetal y ejecución de las explanaciones para su aprobación.
Las condiciones que regirán para la ejecución de las obras serán las especificadas en el artículo 320 del PG-3/75 en lo referente a excavación en tierra vegetal.

3.3.2. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en tierra vegetal se abonará por metros cúbicos (m3), medidos aplicando a los perfiles transversales del terreno tomados inmediatamente antes de la iniciación de las obras, el espesor realmente existente de tierra vegetal, en la superficie limitada por el borde de la explanación teórica.

3.4.- CONSERVACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

3.4.1. DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones de conservación de la tierra vegetal y su posterior empleo como materiales de recubrimiento en áreas a

sembrar y plantar, de manera que no merme, sino que aumente su fertilidad, en el momento de su uso.
Como zona de acopio serán escogidas en áreas inmediatas a la obra, teniendo en cuenta las necesidades de uso posterior.
Los caballones de acopio se distribuirán de forma que no haya interferencia con el normal desarrollo de las obras.
Las zonas de acopio permanecerán libres de paso de maquinaria o de cualquier otra acción o depósito que pueda compactar el suelo. Durante la ejecución de las operaciones se cuidará el evitar la compactación de la tierra vegetal; para ello, se utilizarán técnicas en las que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre los acopios o que sólo requieran maquinaria ligera.
Se extenderá una capa de tierra vegetal con un espesor mínimo de 30 cm, que habrá de servir de base para una posterior siembra.
La carga y distribución se hará con una pala cargadora y camiones basculantes que dejarán la tierra en la parte superior de los taludes y otras áreas a recubrir o se extenderá a medida que vayan levantándose los rellenos, según decida el Director de la Obras, a la vista de las circunstancias de trabajo.

3.4.2. MEDICIÓN Y ABONO

En esta unidad de obra se incluyen también las labores y materiales necesarios para la conservación y mejora de la fertilidad.
Se medirá por metros cúbicos (m2) extendidos en tierra y en las zonas de relleno previstas.
Caso de que la tierra vegetal procedente de la traza no se haya conservado en condiciones, el Contratista deberá aportar del exterior la parte no aprovechable de la misma, sin abono adicional alguno.

3.5.- RELLENOS LOCALIZADOS

3.5.1 EJECUCIÓN

Será de aplicación todo lo indicado en el artículo 332 del PG-3 (Orden FOM 2523/2014), para los rellenos con material seleccionado procedente de la excavación. Para los rellenos con material filtrante, se aplicará el artículo 421 del citado Pliego, haciendo especial hincapié en la granulometría y condiciones de filtro, a cumplir por el material.
El material se extenderá en tongadas del espesor indicado por la Dirección de la Obra, la cual fijará asimismo el grado de compactación, aunque en ningún caso éste será inferior al de los terrenos adyacentes.

3.5.2. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m^3), medidos aplicando a los perfiles reales del terreno, las dimensiones precisas definidas en el Proyecto, no habiendo lugar al abono de exceso alguno sobre éste, salvo en lo expresamente ordenado por la dirección de obra.

3.6.- ENTIBACIONES

3.6.1.- EJECUCIÓN

El Contratista dispondrá en obra del material (paneles, puntales, vigas, madera, etc.) necesario para contener adecuadamente las paredes verticales de las zanjas y excavaciones a cielo abierto con objeto de evitar los movimientos del suelo, pavimentos y otros servicios y edificios situados fuera de la zanja o excavación proyectada. El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstos en el Proyecto u ordenadas por el Director de Obra.
Toda entibación en contacto con el hormigón u obra de fábrica definitiva deberá ser cortada según las instrucciones del Director de Obra y dejada "in situ".
Durante la ejecución de excavaciones, las paredes deben tener taludes estables o estar entibadas de forma que no exista riesgo de deslizamiento de tierras.
Las zanjas y pozos que tengan una profundidad menor de 1,50 metros pueden ser construidas sin entibación, siempre que las condiciones del terreno se juzguen adecuadas.
Para zanjas y pozos de profundidad superior a tres (3,00) metros no se admitirán entibaciones de tipo ligera y semicuajada.
Los valores anteriores se reducirán de acuerdo con lo provisto en el proyecto o indicado por el Director de Obra, si la estabilidad se reduce por factores especiales como:

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

La entibación debe ser instalada a medida que avance la excavación sin solución de continuidad. El montaje de la entibación comenzará como mínimo, al alcanzar la excavación la profundidad de 2,00 metros. El ritmo de montaje de la entibación debe ser tal que quede sin revestir por encima del fondo de la excavación:

- 1 metro en el caso de suelos cohesivos duros.
- 0,50 metros en el caso de suelos no cohesivos pero temporalmente estables.

En suelos menos estables, por ejemplo en arenas o gravas flojas de tamaño uniforme puede ser necesario limitar la profundidad de la excavación a la profundidad de cada elemento individual de la entibación. El ritmo anterior debe ser seguido en el proceso de relleno.
Se podrán utilizar sistemas de entibación horizontal si es posible mantener estable, sin entibar, una profundidad igual o mayor que un elemento individual de la entibación. Si esto no es posible se emplearán sistemas de entibación vertical

que garanticen que toda la pared de la zanja está revestida en todo momento. En este caso, el avance de la excavación se deberá realizar de forma que se asegure en todo momento que la entibación está apoyada en el fondo de la excavación.

3.6.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metros cuadrados (m^2) a los que se aplicará los precios según el tipo de entibación establecido.

3.7.- DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE

3.7.1. EJECUCIÓN

Incluye la demolición de cualquier tipo de firme asfaltado, de hormigón o embaldosado y de cualquier espesor, así como las capas de base de los mismos. No incluye los tratamientos superficiales ni firmes inferiores, los cuales están incluidos en las unidades de excavación.
En caso de que los viales a los que corresponden los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

3.7.2. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) realmente demolido, medido en obra.
En el precio se incluyen las bajas de rendimiento que puedan producirse por tener que mantener el paso de vehículos, y el transporte a vertedero. También incluye el precio la demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, así como la p.p. del corte del firme en los bordes de las zonas a demoler. Las dimensiones de los elementos a demoler, incluidos en el presente Artículo, se tomarán inmediatamente antes de la ejecución de las obras.

3.8.- DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE DE ELEMENTOS VARIOS

3.8.1. EJECUCIÓN

Esta unidad incluye la demolición y/o desmontaje de diversos elementos existentes en el ámbito de la obra como son: barandillas, barreras metálicas, barreras de hormigón, señales verticales, carteles, báculos, banderolas, pórticos, cierres, hitos, balizas, cunetas, pretiles, rejillas, etc.

3.8.2. MEDICIÓN Y ABONO

Estas unidades se medirán y abonarán en base a lo especificado en el cuadro de precios. En los precios viene incluida la demolición y/o retirada de vertedero, incluso canon de vertido del elemento y de la cimentación de la misma si lo hubiese.

3.9.- FRESADO DE FIRME BITUMINOSO

3.9.1 DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se define como fresado la operación de corrección superficial o rebaje de la cota de un pavimento bituminoso, mediante la acción de un tambor fresador que deja la nueva superficie a la cota deseada.
Esta unidad de obra incluye:

- La preparación de la superficie.
- El replanteo.
- El fresado hasta la cota deseada.
- La carga del material fresado en camión para su transporte al lugar de reutilización (gestión del residuo).
- La limpieza de la nueva superficie.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

En todo el ámbito de actuación se fresará la rodadura en un espesor mínimo de 5,0 cm, debiendo eliminar la totalidad de la capa de rodadura existente hasta el contacto con la capa de base de aglomerado.
Se dispondrá de un camión cisterna para el suministro de agua a la fresadora, con capacidad suficiente para minimizar las paradas del equipo.
Los residuos del fresado se trasladarán mediante la cinta elevadora a camiones que los retirarán de la Obra. Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado.
Será necesario disponer de un equipo de barrido, por cepillado o aspiración, que elimine cualquier resto del material fresado, dejando una superficie de rodadura limpia y seca antes de la apertura al tráfico. Este equipo deberá permitir una retirada efectiva de los residuos generados, evitando su dispersión hacia carriles, arcenes o cunetas adyacentes, o incluso fuera de la plataforma.
Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un plano taquimétrico de la rasante original con objeto de mantener los peraltes existentes y la cota requerida tras la finalización de todas las obras. Sobre la superficie de la capa de rodadura, se delimitarán los tramos a fresar que señalen el Proyecto o la Dirección de las Obras.
Antes de iniciar los trabajos de fresado deberán estar instaladas las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la normativa vigente.

El fresado se realizará de tal forma que no se dañen los elementos de superficie no incluidos en el objeto del fresado, como pueden ser las juntas de dilatación o las espiras.
El fresado siempre se hará paralelamente al eje de la carretera, iniciando y terminando en líneas normales a dicho eje, salvo que exista otra indicación por parte del Proyecto o de la Dirección de las Obras.
El fresado será continuo en tramos no menores de 50 m y a todo el ancho del carril.

La empresa Contratista organizará el número de pasadas y la velocidad de avance del equipo de manera que se cumplan las especificaciones, sin que esta organización modifique el abono de la obra.
Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma
Durante el fresado el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para que no se produzca ninguna contaminación medioambiental, sometiéndose en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección medio ambiental vigentes. Evitará que los residuos resultantes se desplacen a los carriles, arcenes o cunetas adyacentes, o incluso fuera de la plataforma. Los residuos serán eliminados de la superficie de rodadura inmediatamente después del fresado.
El transporte y almacenamiento de todos los materiales producto del fresado son responsabilidad exclusiva de la empresa Contratista y los realizará de forma tal que no contaminen. Se sujetarán, en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección medioambiental vigentes. Los residuos producto del fresado se cargarán y transportarán hasta lugar de depósito controlado en vehículos con cajas cerradas y protegidos con lonas, que impidan la contaminación del entorno. Si los residuos se han depositado previamente en la traza, tras la carga se barrerá la superficie y se limpiará mediante agua a presión.
Se estará a lo dispuesto sobre el terreno por la Dirección de Obra, que en el ejercicio de sus funciones podrá solicitar el espesor de fresado que entienda más conveniente, cuantas pasadas con la fresadora sean necesarias y el adecuado remate de las zonas de especial atención mediante medios manuales o diferente tipología de técnica de fresado.
Salvo autorización expresa de la Dirección de las Obras, no se permitirá la ejecución del fresado cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas que puedan lixiviar los materiales fresados a los terrenos circundantes.

3.9.2 MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá por metro cuadrado (m2), independientemente del espesor del fresado, realmente ejecutado y medido en obra. El abono se obtendrá por la aplicación de la medición real resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1.
En dicho abono se considera incluido el fresado, la limpieza, la carga, el transporte a acopio y la descarga, en su caso, y la señalización correspondiente, así como cuantas operaciones y medios materiales y humanos sean necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. No serán de abono zonas solapadas o las superficies que por sus defectos haya sido necesario fresar en más de una pasada.

3.10.- HORMIGONES

3.10.1 EJECUCIÓN

Los distintos tipos de hormigones a emplear, de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08 y el PPTG (PG-3), quedan definidos en los respectivos precios unitarios, siendo éstos:

- Metro cúbico de hormigón HF-4,5 a emplear en el nuevo firme de hormigón (Tipo y composición según Artículo 550.3 del PG-3)

- Metro cúbico de hormigón HA-25/B/20/IIa, a emplear como pavimento en aceras de tránsito peatonal.
- Metro cúbico de hormigón HA-30/B/20/IIa, a emplear como pavimento en aceras con tránsito de vehículos pesados.

Los cementos a utilizar en la fabricación de los hormigones será del tipo CEM II/B-P 42,5 SR ó CEM III/A 52,5 SR.
A los **veintiocho** (28) días, el hormigón alcanzará como mínimo la residencia característica obtenida por rotura de probetas cilíndricas de quince (15) centímetros.
No podrá iniciarse la puesta en obra del hormigón en tanto no hayan sido aprobadas las dimensiones y disposición de las cimentaciones, encofrados y armaduras. Así mismo el Contratista deberá disponer en el tajo los elementos de compactación y puestas en obra del número suficiente para garantizar en todo momento la continuidad del hormigonado, incluso por avería en alguno de ellos.
El hormigón se colocará en tongadas horizontales y continuadas de espesor no superior a 40 cm, siendo el tiempo máximo permisible entre tongadas de tres horas. El número mínimo de vibradores necesarios para hormigonar una pieza será de uno por cada 25 m^2 de superficie a hormigonar, con un mínimo de dos (2) por pieza.
El curado de hormigón se realizará mediante riego con agua en la superficie siguiéndose las normas que en cada caso sean dadas por el Director de Obra.
El Director de Obra proporcionará las normas complementarias para fabricación, puesta en obra y curado del hormigón.
El tiempo comprendido entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra total será hora y media como máximo.
No serán aceptadas las amasadas en las que se aprecie falta de continuidad respecto a los anteriores, segregaciones, áridos no cubiertos o variaciones fuera de las tolerancias en la consistencia prevista superior a las que se indica en la EHE.
Como norma general, no se emplearán hormigones de consistencia fluida debiendo emplearse la consistencia plástica.
Las excavaciones de cimientos deberán mantenerse en seco incluso para colocar el hormigón de limpieza.
La altura máxima de vertido libre será de 1,5 metros no permitiéndose segregación ninguna en el hormigón.
Los representantes del Director de Obra tendrán acceso libre a las instalaciones para control, tanto de los materiales como de su dosificación.

3.10.2. MEDICIÓN Y ABONO

Los diferentes tipos de hormigón se medirán por metros cúbicos (m^3) realmente colocados, de acuerdo con los Planos de Construcción. El abono se hará en cada tipo a los precios del Cuadro de Precios. Las soleras de asiento de los pavimentos se medirán por los metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, siendo el espesor de las mismas el que figure en el Cuadro de precios. El mallazo electrosoldado está también incluido en este precio unitario.

3.11.- ENCOFRADOS

3.11.1 EJECUCIÓN

El precio señalado para estas unidades de obra en el Cuadro de Precios comprende el suministro, transporte, compactación, manipulación y empleo de todos los materiales y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como cuantas operaciones sean necesarias para que el trabajo realizado cumpla los requisitos fijados en el Pliego de Condiciones.

3.11.2 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m^2) realmente realizados medidos sobre planos de construcción. En los precios están incluidos los materiales, mano de obra y medios auxiliares precisos para las operaciones de encofrado, desencofrado, apuntalamiento, refuerzos, limpieza de madera, etc.

3.12.- ARMADURAS DE ACERO

3.12.1 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por kilogramos (Kg), a excepción de las armaduras del firme que se encuentran incluidas en el precio del hormigón, realmente colocados deducidos de los planos de construcción por aplicación de los pesos unitarios a los distintos diámetros.
La calidad de los aceros será B-400 S ó B-500 S, según se indique en la definición del precio unitario.
Los solapes, doblados, despuntes, etc. se consideran incluidos en el precio.
Asimismo están incluidos la mano de obra, maquinaria y medios auxiliares precisos para el montaje y colocación de armaduras.

3.13.- AFIRMADO DE CALZADAS METRO CÚBICO DE SUBBASE GRANULAR

3.13.1 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente colocados, por medición de la superficie en planta y según el espesor definido en los planos una vez compactado.
Se incluye en el precio el suministro de materiales, su extendido, compactación, humectación y rasanteo, no siendo de abono aumentos no definidos y aprobados por la Dirección de Obra. Está incluido así mismo el coste de las pruebas de comprobación del grado de compactación de la subbase.

3.14.- AFIRMADO DE CALZADAS METRO CÚBICO DE BASE ZAHORRA ARTIFICIAL

3.14.1 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados, por medición de la superficie en planta y según el espesor definido en los planos una vez compactado.
El precio unitario comprende el suministro de material, su extendido, compactación, humectación y rasanteo. El precio incluye el coste de las pruebas de comprobación del grado de compactación.

3.15.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

3.15.1 DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

DENSIDAD

Durante la ejecución del extendido de las mezclas bituminosas se tomarán muestras clasificadas por lotes y se prepararán las probetas según la norma UNE-EN 12697-30, aplicando 75 golpes por cara a la temperatura de compactación correspondiente a la establecida en la norma UNE-EN 12697-35, según el tipo de ligante que se recoge en la tabla adjunta. Para cada uno de los lotes se determinará en laboratorio designado por la dirección de las obras, la densidad de referencia, definida por el valor medio de las densidades aparentes obtenidas en el transcurso de la extensión de cada lote.
De la unidad terminada, una vez extendida la capa bituminosa, se extraerán testigos en puntos aleatorios definidos por la dirección de las obras y se determinará su espesor y la densidad aparente, según UNE-EN 12697-6, siguiendo el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20. De los resultados obtenidos sobre los testigos extraídos, se despreciarán aquellos que correspondan a espesores que difieran en + 2 cm respecto a la teórica establecida en el proyecto y los mismos serán representativos del tramo del que han sido extraídos, de tal manera que el eventual levante o penalización de la capa de mezcla bituminosa se realizará sobre los tramos a los que correspondan dichos testigos, una vez realizada la interpolación correspondiente.

- Capas de espesor igual o superior a 6 cm (%) 98
- Capas de espesor no superior a 6 cm (%) 97

ESPESOR Y ANCHURA

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de 10 mm en capas de rodadura ni de 15 mm en las demás capas. El espesor de una capa no deberá ser inferior al previsto para ella en la sección tipo de los planos.

RESISTENCIA A LAS DEFORMACIONES PLÁSTICAS

Una vez extraídos los testigos y determinada la resistencia a las deformaciones plásticas mediante el ensayo de pista de laboratorio, según UNE-EN 12697-22, la pendiente media de deformación en pista de laboratorio en el intervalo de 5.000 a 10.000 ciclos será inferior a 0,07 mm para todo tipo mezcla bituminosa y categoría de tráfico pesado tipo T 1 o superior y a 0,10 mm para las restantes categorías de tráfico.

REGULARIDAD SUPERFICIAL

Se deberá cumplir con el respecto al Índice de Regularidad Internacional (IRI), lo especificado en la NLT-330,

MACROTEXTURA SUPERFICIAL Y RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

3.15.2 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonaran por metros cuadrados (M2) en base a los precios establecidos en el Cuadro de Precios para las diferentes tipos de capa y espesores.

3.16.- CUNETAS Y CONTRACINTAS

3.16.1 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados.
Se incluye en el precio unitario la excavación y retirada de escombros, el suministro y colocación del hormigón HM-20, encofrado, junto y acabado superficial, de acuerdo con las secciones tipo definidas en los planos.
Las canaletas de recogida de aguas pluviales, serán de las características definidas en los planos del Proyecto y en el Cuadro de Precios.

3.17.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Se ejecutarán, medirán y abonarán de acuerdo a lo definido en los documentos del Proyecto y conforma a las Normas e Instrucciones especificadas en el Artículo 1 del presente Pliego.
En el caso de unidades que no figuren en Proyecto, su ejecución deberá ser previamente aprobada por la Dirección de Obra, debiendo ser asimismo previa la definición del precio unitario contradictorio correspondiente. Se realizarán conforme a las condiciones especificadas en las Instrucciones anteriormente mencionadas y de acuerdo con las normas de la buena ejecución.

Oiartzun, 2023ko abuztua.
ERAIKI, S.L.
Proiektuaren egileak

Fernando Oroz Benedicto
Bide Ingeniaria
Elkargokide zk. 6.369

Aitor Arizmendi Medina
Arkitekto Teknikoa
Elkargokide zk. 2.080