

**RENOVACION DE ABASTECIMIENTO Y ACTUACIONES
COMPLEMENTARIAS DE URBANIZACIÓN EN EL ENTORNO
DEL CASERIO ARENE BIDEA 19 EN ARENE-AC27, BERANGO**

PROYECTO DE EJECUCION

BERANGO (BIZKAIA)

PLIEGO DE CONDICIONES

ARQUITECTO: ISKANDER ATUTXA
CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE BERANGO
FECHA: JUNIO 2018

1.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

X	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionados que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
	Otros (indicar)

Bilbao a Junio de 2018

Fdo.: Iskander Atutxa Zalduegi.

Arquitecto

Colegiado nº 2.316

INDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO I.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS
 1A.- CONDICIONES TECNICAS GENERALES
 1B.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES.....
 1C.- CONDICIONES TECNICAS DE LAS UNIDADES DE AUXILIARES66
 1D.- CONDICIONES TECNICAS DE LAS UNIDADES DE OBRA..... 70

CAPITULO II.- PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS
 CAPITULO III.- PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICAS

CAPITULO I.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

**CAPITULO I.-
1.A.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES**

INDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES

1A.- GENERALES
 1.1.- DISPOSICIONES APLICABLES 4

1.1 DISPOSICIONES APLICABLES.

Además de las disposiciones mencionadas explícitamente en los Artículos del presente Pliego, serán de aplicación las disposiciones siguientes:

ACEROS

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.E.</u>	<u>CONTENIDO</u>
REAL DECRETO 1829/1995, DEL Mº DE OBRAS PUBLICAS TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE	10 NOV. 95	18 ENE. 96	<u>Norma Básica de la Edificación NBE EA-95 "Estructuras de Acero en la Edificación"</u> Se refunden y ordenan en una sola Norma Básica las anteriores Normas sobre aceros, MV de 102 a 111. (Deroga EA-95)
REAL DECRETO 2702/9185, DEL Mº DE INDUSTRIA Y ENERGIA.	18 DIC. 85	28 FEB. 86	<u>Alambres trefilados, lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado (viguetas en celosía).</u> Especificaciones técnicas de obligado cumplimiento para su homologación, como trámite preceptivo para su venta, importación o instalación en territorio nacional.

HORMIGON

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.E.</u>	<u>CONTENIDO</u>
REAL DECRETO 2661/1998, DE DICIEMBRE , DEL Mº DE FOMENTO .		13.ENE.99	Instrucción de Hormigón de Estructura (EHE). Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre, del Mº de Fomento .
MODIFICACIONURBANIS MO.		24.JUNIO.99	

REAL DECRETO 2702/1985, DEL Mº DE INDUSTRIA Y ENERGIA.	18 DIC. 85	26 FEB. 86	Alambres trefilados, lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado (viguetas en celosía).
--	------------	------------	--

Especificaciones técnicas de obligado cumplimiento para su homologación, como trámite preceptivo para su venta, importación o instalación en territorio nacional.

REAL DECRETO 2661/1998, DEL Mº DE FOMENTO.	11 DIC. 1998	13 /01/99	
--	--------------	-----------	--

Instrucción de Hormigón Estructural.

REAL DECRETO 996/1999	JUNIO 1999	24/06/99	
-----------------------	------------	----------	--

CEMENTOS

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.E.</u>	<u>CONTENIDO</u>
REAL DECRETO 776/1997 DEL Mº DE RELACIONES CON LAS CORTES Y DE LA SECRETARIA DEL GOBIERNO	30 MAY. 97	13 JUN. 973	<u>Instrucción para la recepción de cementos (RC-97).</u> Define las prescripciones técnicas generales que deben satisfacer los cementos para su recepción en las obras de construcción y los métodos de ensayo para comprobarlas.
REAL DECRETO 1313/1988 DEL Mº DE INDUSTRIA Y ENERGIA	28 OCT. 88	4 NOV. 88 30 JUN. 89 29 DIC. 89 3 JUL. 90 11 FEB. 92	<u>Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigón y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.</u>

LADRILLOS Y FABRICAS

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.E.</u>	<u>CONTENIDO</u>
REAL DECRETO 1723/1990, DEL Mº DE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO..	20 DIC. 90	4 ENE. 91	Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo". Condiciones obligatorias en el proyecto y la ejecución de los muros resistentes de fábrica de ladrillo de toda edificación, cualquiera que sea su clase o destino.
ORDEN DEL Mº DE RELACIONES CON LAS CORTES Y DE LA SECRETARIA DEL GOBIERNO.	27 JUL. 88	3 AGO. 88	Pliego de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RI-88. Prescripciones técnicas particulares que han de reunir los ladrillos, métodos de ensayo para determinar sus características y procedimiento general de la recepción. Obligatorio para todas las obras de construcción.

ELECTRICIDAD

ORDEN DEL Mº DE INDUSTRIA Y ENERGIA.	6 JUL. 84	1 AGO. 84 25 OCT. 84 5 DIC. 87 5 JUL. 88 24 ABR. 91 2 JUN. 94 5 ENE. 96	<u>Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.</u> ITC-MIE-RAT 01 "Terminología". ITC-MIE-RAT 02 "Normas de obligado cumplimiento y hojas interpretativas". ITC-MIE-RAT 03 "Homologación en materiales y aparatos para instalaciones de Alta Tensión" ITC-MIE-RAT 04 "Tensiones nominales".
--------------------------------------	-----------	---	--

ITC-MIE-RAT 05 "Circuitos eléctricos".
 ITC-MIE-RAT 06 "Aparatos de maniobra de circuitos".
 ITC-MIE-RAT 07 "Transformadores y autotransformadores de potencia".
 ITC-MIE-RAT 08 "Transformadores de medida y protección".
 ITC-MIE-RAT 09 "Protecciones".
 ITC-MIE-RAT 10 "Cuadros y puertas de control".
 ITC-MIE-RAT 11 "Instalaciones de acumuladores".
 ITC-MIE-RAT 12 "Aislamiento".
 ITC-MIE-RAT 13 "Instalaciones de puesta a tierra".
 ITC-MIE-RAT 14 "Instalaciones eléctricas de interior".
 ITC-MIE-RAT 15 "Instalaciones eléctricas de exterior".
 ITC-MIE-RAT 16 "Instalaciones bajo envolvente metálica hasta 75,5 KV: Conjuntos Prefabricados".
 ITC-MIE-RAT 17 "Instalaciones bajo envolvente aislante hasta 36 KV: Conjuntos Prefabricados".
 ITC-MIE-RAT 18 "Instalaciones bajo envolvente metálica hasta 75,5 KV o superiores, aisladas con hexafloruro de azufre (SF6)".
 ITC-MIE-RAT 19 "Instalaciones privadas conectadas a redes de servicio público".
 ITC-MIE-RAT 20 "Anteproyectos y proyectos".

DECRETO 3151/1968, DEL Mº DE INDUSTRIA. 28 NOV. 68 27 DIC. 68 8 MAR. 69

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.

Condiciones técnicas que deben reunir las líneas aéreas de alta tensión, entendiéndose como tales las de corriente alterna trifásica a 50 HYZ. de frecuencia, cuya tensión nominal entre fases sea igual o superior a 1 kw.

DECRETO 2413/1973, DEL Mº DE INDUSTRIA. 20 SEP. 73 9 OCT. 73 15 ABR. 74 12 DIC. 85

Reglamento electrotécnico para Baja Tensión.

Normas Básicas de carácter general que definen el ámbito y las características de las instalaciones electrotécnicas de Baja Tensión, los preceptos que afectan a las relaciones entre las Empresas suministradoras y los usuarios, los problemas de seguridad de los mismos y los aspectos que se refieren a la intervención de la Administración y al procedimiento aplicable en cada caso.

REAL DECRETO 842/2002, DEL Mº DE INDUSTRIA. 20 SEP. 73 9 OCT. 73 15 ABR. 74 12 DIC. 85

Reglamento electrotécnico para Baja Tensión E instrucciones Técnicas Complementarias ITC/ BT 01 AL BT 51.

Normas básicas que tienen por objeto establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión.

ORDEN DEL Mº DE INDUSTRIA Y ENERGIA. 31 OCT. 73 17 DIC. 73 28 DIC. 73 29 DIC. 73 31 DIC. 73 7 MAY. 74 13 ENE. 78 26 ENE. 78 27 OCT. 78 6 NOV. 78 13 AGO. 81 12 JUN. 82 22 JUL. 83 4 JUN. 84 26 ENE. 88 4 AGO. 92 28 JUL. 95 4 DIC. 95

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico para baja Tensión.

ITC-MI-BT 001 "Terminología".
 ITC-MI-BT 002 "Redes aéreas para distribución de energía eléctrica. Materiales".
 ITC-MI-BT 003 "Redes aéreas para distribución de energía eléctrica. Cálculo mecánico y ejecución de las instalaciones".
 ITC-MI-BT 004 "Redes aéreas para distribución de energía eléctrica. Intensidades admisibles en los conductores".
 ITC-MI-BT 005 "Redes subterráneas para distribución de energía eléctrica. Materiales".
 ITC-MI-BT 006 "Redes subterráneas para distribución de energía eléctrica. Ejecución de las instalaciones".
 ITC-MI-BT 007 "Redes subterráneas para distribución de energía eléctrica. Intesidad admisible en los conductores".
 ITC-MI-BT 008 "Puesta a neutro de masas en redes de distribución de energía eléctrica".
 ITC-MI-BT 009 "Instalaciones de alumbrado público".
 ITC-MI-BT 010 "Suministros de Baja Tensión. Previsión de cargas".
 ITC-MI-BT 011 "Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección".
 ITC-MI-BT 012 "Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección".
 ITC-MI-BT 013 "Instalaciones de enlace. Líneas repartidoras".
 ITC-MI-BT 014 "Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales".
 ITC-MI-BT 015 "Instalaciones de enlace. Contadores".

ITC-MI-BT 016 "Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección general".
 ITC-MI-BT 017 "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de carácter general".
 ITC-MI-BT 018 "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación".
 ITC-MI-BT 019 "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos protectores".
 ITC-MI-BT 020 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobrecorrientes y sobretensiones".
 ITC-MI-BT 021 "Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos".
 ITC-MI-BT 022 "Instalaciones interiores de viviendas. Grado de electrificación de las viviendas".
 ITC-MI-BT 023 "Instalaciones interiores de viviendas. Prescripciones generales".
 ITC-MI-BT 024 "Instalaciones interiores de viviendas. Ejecución de las instalaciones".
 ITC-MI-BT 025 "Instalaciones en locales de pública concurrencia. Prescripciones particulares".
 ITC-MI-BT 026 "Prescripciones particulares para las instalaciones de locales con riesgo de incendio o explosión".
 ITC-MI-BT 027 "Instalaciones en locales de características especiales".
 ITC-MI-BT 028 "Instalaciones con fines especiales. Prescripciones particulares".
 ITC-MI-BT 029 "Instalaciones a pequeñas tensiones".
 ITC-MI-BT 030 "Instalaciones a tensiones especiales".
 ITC-MI-BT 031 "Receptores. Prescripciones generales".
 ITC-MI-BT 032 "Receptores para alumbrado".
 ITC-MI-BT 033 "Receptores. Aparatos de caldeo".
 ITC-MI-BT 034 "Receptores. Motores, generadores y convertidores".
 ITC-MI-BT 035 "Receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores".
 ITC-MI-BT 036 "Receptores. Juguetes eléctricos".
 ITC-MI-BT 037 "Receptores. Aparatos médicos. Aparatos de Rayos X".
 ITC-MI-BT 038 "Receptores. Cercas eléctricas para ganado".
 ITC-MI-BT 039 "Puesta a tierra".
 ITC-MI-BT 040 "Instaladores autorizados".
 ITC-MI-BT 041 "Autorizaciones y puesta en servicio de las instalaciones".
 ITC-MI-BT 042 "Inspección de las instalaciones".
 ITC-MI-BT 043 "Calificación de las instalaciones eléctricas como resultado de las inspecciones realizadas".
 ITC-MI-BT 044 "Normas UNE de obligada aplicación".

ORDEN DEL M ^o DE INDUSTRIA Y ENERGIA.	6 JUN. 89	21 JUN. 89 17 NOV. 95	<u>Se desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 8 ene. de 1988, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico.</u> El anexo I relaciona las normas españolas que cumplen las exigencias de seguridad de la CEE.
DECRETO 2619/1966, DEL M ^o DE INDUSTRIA.	20 OCT. 66	24 OCT. 66 14 NOV. 66	<u>Reglamento sobre expropiación forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas.</u>
ORDEN DE 14 ENERO DE 1.991 DEL M ^o DE INDUSTRIA Y ENERGIA.	20 OCT. 66	30-01-91 05-4-99	<u>Certificación de Conformidad a Normas como alternativa a la homologación.</u> Modificación

MINUSVALIDOS Y ACCESIBILIDAD

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.E.</u>	<u>CONTENIDO</u>
LEY 13/1982, DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO.	7 MAR. 82	30 ABR. 82	Integración social de los minusválidos. Título IX artículos 54 a 61 sobre movilidad y barreras arquitectónicas.

PAIS VASCO

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.P.V.</u>	<u>CONTENIDO</u>
Decreto 68/2000	11 ABRIL 2000	12/06/0	Normas Técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación

PROYECTOS Y DIRECCIONES DE OBRA

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.E.</u>	<u>CONTENIDO</u>
REAL DECRETO 555/1986, DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO.	21 FEB. 86	21 MAR. 86 25 ENE. 90 13 FEB. 90	Obligatoriedad de inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas. Obliga a acompañar a los proyectos de ejecución un estudio de seguridad e higiene, en las obras de presupuesto superior a 100.000.000 ptas., o que empleen a más de 50 trabajadores o cuenten con características de especial peligrosidad.
REAL DECRETO-LEGISLATIVO 1302/1986, DEL Mº DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO.	28 JUN. 86	30 JUN. 86	Evaluación del impacto ambiental. Obliga a los proyectos públicos y privados consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el anexo y que se inicien a partir de los 2 años de su entrada en vigor se sometan a una evaluación del impacto ambiental, en la forma prevista en esta disposición.
ORDEN DEL Mº DE LA VIVIENDA.	9 JUN. 71	17 JUN. 71 6 JUL. 71 26 JUL. 71	Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación. Determina su formato y características, así como su facilitación y diligenciación por el Colegio Oficial de Ingenieros que haya extendido el visado del proyecto técnico correspondiente. Regula los trámites de cumplimentación y gestión una vez rellenado por el Ingeniero Director y el Ingeniero Técnico de las obras. La modificación señala que las normas de la Orden son de aplicación únicamente a los proyectos cuya redacción sea competencia de Ingenieros Superiores.
ORDEN DEL Mº DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL.	20 SEP. 86	13 OCT. 86 31 OCT. 86	Modelo del Libro de Incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

ORDEN DEL Mº DE LA VIVIENDA.	28 ENE. 72	10 FEB. 72	Certificado final de Dirección de obras. Modelo normalizado UNE-A4 de los Certificados finales de Dirección de obra, estableciendo también que se recabará en primer lugar el visado preceptivo del Colegio de Aparejadores y en segundo el del Colegio de Ingenieros.
ORDEN DEL Mº DE INDUSTRIA Y ENERGIA.	23 JUL. 81	16 SEP. 83	Se dispone el cumplimiento de la Sentencia dictada por el Tribunal Supremo por la que se declara la competencia de los Ingenieros Superiores a proyectar y dirigir los trabajos de instalaciones eléctricas de la edificación proyectada y dirigida por Ingeniero con destino a vivienda.
DECRETO	16 JUL. 35	18 JUL. 35 19 JUL. 35	Funciones de los Ingenieros y Aparejadores. Establece las obligaciones de los Aparejadores en toda clase de construcciones, así como su campo de acción y responsabilidades.

SEGURIDAD y SALUD.

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.E.</u>	<u>CONTENIDO</u>
ORDEN DEL Mº DE TRABAJO.	9 MAR. 71	16 MAR. 71 17 MAR. 71 6 ABR. 71	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Regula las condiciones generales que deben reunir los centros de trabajo, así como los mecanismos y medidas de carácter preventivo que a efectos de la seguridad, higiene y bienestar de los trabajadores hayan de adoptarse.
ORDEN DEL Mº DE TRABAJO.	20 MAY. 52	15 JUN. 52 22 DIC. 53 1 OCT. 66	Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. De aplicación para todas aquellas obras de edificación, construcción en general y Obras Públicas.
REAL DECRETO 1403/1986, DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO.	9 MAY. 86	8 JUL. 86	Normas sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo. Características y significado de la señalización de seguridad en obras, centros y lugares de trabajo, definiendo formas, colores, esquemas y dimensiones con vista a la protección de los trabajadores y de terceros.
REAL DECRETO 88/1990, DEL Mº DE RELACIONES CON LAS CORTES Y DE LA SECRETARIA DEL GOBIERNO.	26 ENE. 90	27 ENE. 90	Protección de los trabajadores mediante prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades. Prohíbe la producción y utilización de determinadas sustancias o agentes.
REAL DECRETO 1316/1989, DEL Mº DE RELACIONES CON LAS CORTES Y DE LA SECRETARIA DEL GOBIERNO.	27 OCT. 89	2 NOV. 89	Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

ORDEN DEL Mº DE RELACIONES CON LAS CORTES Y DE LA SECRETARIA DEL GOBIERNO.	8 ABR. 91	11 ABR. 91	<p>Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM1, referente a máquinas, elementos de máquina o sistemas de protección, usados.</p> <p>Prescripciones para las que son objeto de venta, alquiler, cesión, arriendo o exposición para venta, sobre acreditación del cumplimiento de reglas de seguridad.</p>
REAL DECRETO 1435/1992, DEL Mº DE RELACIONES CON LAS CORTES Y DE LA SECRETARIA DEL GOBIERNO.	27 NOV. 92	11 DIC. 92	<p>Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.</p> <p>Regula los requisitos esenciales de seguridad, diseño, salud y fabricación. Tipos de máquinas, declaración de conformación CE, Marca CEE y criterios mínimos que deberán cumplir los organismos de control para ser notificados.</p>
REAL DECRETO 245/1989, DEL Mº DE INDUSTRIA Y ENERGIA.	27 FEB. 89	11 MAR. 89 1 DIC. 89 26 JUL. 91 6 FEB. 92	<p>Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.</p> <p>Disposiciones para el cumplimiento de la normativa de la CEE sobre determinación del nivel de emisión sonora del material, equipos, instalaciones o maquinaria para la construcción o sus elementos que, según tipo, sirvan para efectuar trabajos en obras de ingeniería civil y de construcción.</p>
REAL DECRETO 1407/1992, DEL Mº DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL.	20 NOV. 92	28 DIC. 92 8 MAR. 95	<p>Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual - EPI.</p> <p>Establece las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE relativa a los equipos de protección individual, fijando las condiciones de comercialización y de libre circulación intracomunitaria, así como las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios.</p>

PAIS VASCO.- CONTROL DE CALIDAD

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.P.V.</u>	<u>CONTENIDO</u>
DECRETO 238/1996, DEL DEPARTAMENTO DE ORDENACION DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE.	22 10. 96	7 11 96	Control de calidad en la construcción.
ORDEN DEL DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE.	2 SEP. 91	4 SEPT.91 24 DIC. 91	Desarrollo del Decreto 467/1991, del 30 de agosto.

DECRETO 321/19993, DEL
DEPARTAMENTO DE
URBANISMO, VIVIENDA Y
MEDIO AMBIENTE.

9 DIC. 93

18 ENE. 94

Procedimiento excepcional de Control de Calidad de la Construcción.

Para las obras ejecutadas antes del 19 de enero de 1994 sin contar con Programa de Control de Calidad o sin certificado de Control de Calidad.

PAIS VASCO LABORATORIOS DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

<u>DISPOSICION</u>	<u>FECHA</u>	<u>B.O.P.V.</u>	<u>CONTENIDO</u>
DECRETO 11/1990, DEL DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE.	23 ENE. 90	21 MAR. 90	Acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación. El organismo acreditador será la Dirección General de Arquitectura, del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente. El anexo contiene las disposiciones reguladoras generales para la acreditación de los laboratorios.
ORDEN DEL DEPARTAMENTO DE URBANISMO Y VIVIENDA.	17 JUL. 92	10 SEP. 92	Disposiciones reguladoras para la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación en el área de suelos áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales.
ORDEN DEL DEPARTAMENTO DE URBANISMO Y VIVIENDA.	17 JUL. 92	10 SEP. 92	Disposiciones reguladoras para la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación en las áreas de hormigón. Comprende las áreas siguientes: - control de hormigón en masa o armado y sus materiales constituyentes: cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos; - control de hormigón en masa, de cemento, de áridos de agua. - control de hormigón fresco.
- La legislación que sustituya, modifique o complete las disposiciones mencionadas y la nueva legislación aplicable que se promulgue, siempre que sea vigente con anterioridad a la fecha del Contrato.			

En caso de contradicción o simple complementación de diversas normas, se tendrá en cuenta, en todo momento, las condiciones más restrictivas.

**CAPITULO I:
1B.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES**

INDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES

000001	PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS:HIDRANTES
000002	AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS. ADITIVOS
000003	AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: CEMENTOS
000004	AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: ADHESIVOS
000006	AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
000010	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO URBANO
000019	MATERIALES: MADERA AUXILIAR DE CONSTRUCCIÓN
000030	MATERIALES: SALUBRIDAD Y FONTANERÍA : ALCANTARILLADO Y ARQUETAS
000047	AISLANTES: AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES: JUNTAS
000048	AISLANTES:E IMPERMEABILIZANTES: IMPERMEABILIZANTES: LAMINAS
000050	AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES: POLIMERICAS PARA IMPERMEABILIZACION DE OBRAS DE FABRICA.
000051	JARDINERÍA. ELEMENTOS VEGETALES.
000057	MEZCLAS BITUMINOSAS. AGLOMERANTES. ASFÁLTICOS.
000058	MEZCLAS BITUMINOSAS. EMULSIONES Y ASFALTOS.
000063	MATERIALES. ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES. ARENAS.
000065	MATERIALES. ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES. ARENISCAS.
000066	MATERIALES. ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES. GRAVAS.
000069	MATERIALES. ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES. GRANITOS
000070	MATERIALES. ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES. TIERRAS.
000073	MATERIALES. PINTURAS Y ACABADOS: IMPRIMACIONES
000079	MATERIALES. PREFABRICADOS DE CEMENTO Y YESO. BALDOSAS.
000088	MATERIALES : ACERO: BARRAS LISAS Y CORRUGADAS.
000094	MATERIALES. ACERO: MALLAS ELECTROSOLDADAS
000096	MATERIALES.TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: ACERO
000100	MATERIALES. TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES. FUNDICIÓN
000102	MATERIALES.TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: TUBOS DE HORMIGÓN.
000104	MATERIALES.TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: TUBOS DE POLIETILENO.
000105	MATERIALES. TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: TUBOS DE P.V.C.
000106	MATERIALES: TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES. VALVULERIA
000107	MATERIALES: TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: JUNTAS

CAPITULO I.1.B.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

000000

MATERIALES: CONTROL DE CALIDAD

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Obras Públicas excepto en el caso del Sello CIETSID, la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de sus características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación.

Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados miembros de la C.E.E. fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por este Pliego y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

Para aquellos materiales que deban estar oficialmente homologados, se cumplirá lo que se establece en el artículo 4.14 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981 de 18 de setiembre y modificado por Real Decreto 105/1986 de 12 de febrero.

La calificación de "similar" de un material con respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.

Aquellos ensayos no previstos realizar en el proyecto, pero debido a que por parte de la Contrata no se presentan todos los documentos exigidos en las condiciones que deben de cumplir los materiales, sea necesario realizar, serán por cuenta de la Contrata, así como de todos aquellos que sean necesarios para los materiales similares.

Es obligatorio llevar a cabo el "Programa de Control de Calidad" en los términos que regula el Decreto 238/1996 y Orden de 22 de Diciembre de 1996 por el Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco por la que se desarrolla el referido Decreto (B.O.P.V 7- 11-96). El laboratorio que realice los ensayos, análisis y pruebas referidas en el "Programa de Control de Calidad", deberá disponer de la acreditación concedida por la Dirección de Arquitectura y Vivienda del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, de conformidad con el Decreto 11/1990, de 23 de enero, del Gobierno Vasco, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las Disposiciones reguladoras generales para la acreditación de Laboratorios, que en cada caso les sean de aplicación.

000001

MATERIALES: PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO: HIDRANTES

a) Características técnicas exigibles

Los hidrantes exteriores serán del tipo columna hidrante o hidrante en arqueta.

El cuerpo del hidrante será de fundición o de acero estirado sin soldadura, debiendo estar preparado para resistir las acciones mecánicas y resistir las heladas. Se utilizarán hidrantes de columna seca cuando haya riesgo de congelación.

Cada hidrante se conectará a la red mediante conducción independiente, disponiendo de válvula de cierre, preferentemente de asiento. La unión con la conducción será con bajada.

Los diferentes hidrantes y sus materiales auxiliares complementarios, cumplirán con las especificaciones que figuran en el Reglamento de instalaciones, de protección contra incendios, Real Decreto 1492/1993 de 5 de noviembre y las normas UNE siguientes:

- Racores de conexión, UNE 23.400.
- Hidrante de columna seca, UNE 23.405.

- Hidrante de columna húmeda, UNE 23.406.
- Hidrante bajo nivel de tierra, UNE 23.407.
- Sistema de abastecimiento de agua contra incendios, UNE 23.500.
- Señalización de la situación de columnas hidrantes, UNE 23.033.
- Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios, UNE 23.091.

b) Condiciones particulares de recepción

Se comprobará que los racores de conexión y mangueras cumplen con las normas UNE 23.400, y UNE 23.091 según se debe acreditar mediante certificación de organismo de control.

Se solicitará certificado de homologación de los hidrantes.

000002

MATERIALES: AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: ADITIVOS

a) Características técnicas exigibles

Sustancias o productos que, incorporados al hormigón (antes o durante el amasado o en un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada de alguna de sus características, propiedades o de su comportamiento.

En hormigones armados y pretensados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. El cloruro cálcico, por tanto, sólo podrá emplearse en hormigón en masa, en las debidas proporciones (del 1,5 al 2% del peso del cemento).

El aditivo se incorporará al hormigón con la proporción sobre el peso del cemento que indicará el fabricante, produciendo la función principal de su empleo, sin perturbar las restantes características del hormigón ni presentar un peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

El empleo de aditivos no podrá realizarse en ningún caso sin la expresa autorización de la Dirección de la Obra.

El fabricante deberá suministrar el aditivo correctamente etiquetado y designado con la garantía de las características y comportamientos al agregarlo en las y condiciones previstas.

En el caso de empleo de aditivos se estudiará por el Contratista la formulación más adecuada de manera que no produzca efectos secundarios, no admitiéndose por otra parte formulaciones que no produzcan un compuesto incoloro, rechazándose aquellos de color pardo o anaranjado.

b) Prescripciones técnicas

Sobre el aditivo, las características que deberá cumplir vendrán definidas por el fabricante en cuanto a:

Características Identificativas del producto:

- Características organolépticas.
- Residuo seco a 105° sobre aditivos líquidos s/UNE 83.205
- Residuo Insoluble s/UNE 83.208
- Peso específico sobre aditivos líquidos s/UNE 83.225
- Densidad aparente sobre aditivos sólidos s/UNE 83.226
- Exponente de hidrógeno PH s/UNE 83.227
- Contenido de halogenuros s/UNE 83.210
- Pérdida de masa a 105° sobre aditivos sólidos s/UNE 83.206
- Pérdida por calcinación s/UNE 83.207

- Contenido de agua no combinada s/UNE 83.209

Características previas sobre el propio hormigón con el aditivo:

- Resistencia a compresión sobre 4 amasadas de 3 probetas s/UNE 83.304
- Retracción del hormigón s/UNE 83.261
- Contenido de aire ocluido s/UNE 83.259
- Principio y final de fraguado s/UNE 83.311

c) Suministro, identificación y toma de muestras

La central deberá disponer para cada partida recibida de los informes de ensayo realizados por el laboratorio de control de producción verificando el cumplimiento de las características de los aditivos conforme a lo establecido en la Instrucción EHE.

La central de hormigón no tendrá que realizar dichos ensayos si el suministrador entrega la correspondiente garantía documental del cumplimiento de dichas características y que consistirá, bien en una justificación de estar en posesión de un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro del Espacio Económico Europeo, o bien, en informes de ensayo realizados por el laboratorio propio del suministrador o por un laboratorio externo contratado por éste.

En todo caso, en los documentos de origen facilitados por el suministrador figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en UNE 83.200, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características de hormigón ni representar peligro para las armaduras.

El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según UNE 83.275. Asimismo, la central deberá tener sus propias instalaciones y recipientes de almacenamiento de los aditivos correctamente etiquetados según dicha norma.

La central, para cada procedencia, deberá conservar una muestra de un litro como mínimo de cada partida de aditivo que utilice.

Las muestras se conservarán en recipientes cerrados que impidan su alteración o contaminación, de tal manera que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.), durante un tiempo mínimo de ocho semanas, a partir de la fecha de consumo de la partida a que cada muestra representa.

Cada muestra será convenientemente etiquetada, con indicación de:

- Fecha de la muestra.
- Tiempo máximo que puede conservarse.
- Marca y fabricante del aditivo.
- Naturaleza de aditivo.
- Función principal.

La toma de muestras se realizará s/UNE 83.254 y consistirá en tomar 1 kg. de seis partes si el aditivo es sólido ó 0,5 l. de seis bidones si el aditivo es líquido y a partir de esta mezcla previa homogeneización, se tomará una muestra de 1 kg. o 1 l., que se guardará en un recipiente estable, con cierre hermético, evitando el contacto con el aire.

d) Control de los aditivos

Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto del aditivo sobre las características del hormigón mediante los ensayos previos (Resistencia a compresión sobre 4 amasadas de 3 probetas) y se justificará la ausencia de compuestos que favorezcan deterioros en el hormigón.

Durante la ejecución de la obra, por lo general, no se comprobarán los componentes del aditivo pero se vigilará que el tipo y la marca del aditivo son los aceptados al comienzo de la obra.

e) Criterios de aceptación o rechazo

El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para calificar el aditivo como no apto.

Cualquier modificación de las características de calidad del producto, respecto a lo aceptado al comienzo de la obra, supondrá su no utilización hasta que se realicen nuevos ensayos y se autorice por parte de la Dirección de Obra su empleo.

f) Normativa

Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Orden del 21 de diciembre de 1995 por la que se establecen los criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en Central. (Ministerio de Industria y Energía.)

000003

MATERIALES: AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: CEMENTOS

a) Características técnicas exigibles

El cemento elegido cumplirá las siguientes prescripciones:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción del Cemento "RC-97".
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Orden del 21 de diciembre de 1995 por la que se establecen los criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en Central. (Ministerio de Industria y Energía.)

CEMENTOS UTILIZABLES

Los que cumplan la vigente Instrucción para Recepción de Cementos RC-97.

Sean de clase resistente $\geq 32,5$.

Cumplan las limitaciones siguientes:

Limitaciones de los cementos

TIPO DE HORMIGÓN	TIPO DE CEMENTO (*)
Hormigón en masa	Cementos comunes y para usos especiales
Hormigón armado	Cementos comunes
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

(*) Los cementos comunes y los cementos para usos especiales se normalizan s/UNE 80301:96 y s/UNE 80307:96 respectivamente.

La utilización permitida a los cementos comunes se debe considerar extensiva a los cementos blancos (UNE 80305:96) y a los cementos con características adicionales (resistentes a sulfatos y/o al agua de mar s/UNE 83303:96, y de bajo calor de hidratación s/UNE 80306:96).

El empleo del cemento de aluminato de calcio deberá ser objeto de estudio especial s/Anejo 4.

El ión cloruro total aportado por los componentes de hormigón no excederá de:

- Obras de hormigón pretensado: 0,2 % del peso de cemento.
- Obras de hormigón armado u obras de hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración: 0,4% del peso de cemento.

A efectos de la Instrucción se consideran:

- Cementos de endurecimiento lento: clase 32,5
- Cementos de endurecimiento normal: clases 32,5 R/ 42,5

- Cementos de endurecimiento rápido: clases 42,5 R/52,5/ 52,5 R.

En el anejo 3 de la Instrucción se recogen las Recomendaciones Generales para la utilización de los Cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos.

Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

b) Suministro

A la entrega del cemento el suministrador acompañará un albarán con lo exigido en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97.

Si se suministran en sacos se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica, punto de expedición, centro o almacén de distribución.

El cemento no llegará excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos o manuales su temperatura no excederá de 70°C y 40°C respectivamente.

Si se prevee un falso fraguado, se comprobará este mediante su determinación s/UNE 80114:96.

c) Control del cemento.

Si la central dispone de un Sello, Marca de Calidad, Distintivo reconocido o CC-EHE no se realizarán ensayos de recepción.

Con independencia de que el cemento disponga o no de un *distintivo reconocido o CC-EHE*: si el periodo de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

En cualquier caso el responsable de la recepción del cemento, en central u obra, deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cada lote suministrado.

d) Especificaciones.

Deberá cumplir las recogidas en el apartado anterior "cementos utilizables", más los contenidos en el P.P.T.P.

No podrán utilizarse lotes de cemento que no vengan acompañados del Certificado de Garantía del fabricante, firmado por persona física.

e) Ensayos

La toma de muestras se realizará según la Instrucción para la Recepción de Cementos.

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la citada Instrucción, además de los previstos, en su caso, en el P.P.T.P y el correspondiente a la determinación de ión Cl⁻.

Al menos una vez cada 3 meses de obra, y cuando lo indique la Dirección de Obra se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Cuando al cemento se le exima de los ensayos de recepción según lo indicado en la Instrucción para la Recepción de Cementos y en la EHE, la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de las exigencias comentadas, siendo sustituidas por la documentación de identificación y los resultados del autocontrol, además de conservar muestras preventivas durante 100 días.

f) criterios de aceptación o rechazo

El incumplimiento de alguna de las especificaciones salvo demostración de no afectar a las resistencias mecánicas y a la durabilidad será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

000004

MATERIALES: AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: ADHESIVOS

Condiciones Generales

- La función técnica principal de estos materiales es asegurar la unión al soporte correspondiente, de manera que las exigencias de seguridad y durabilidad queden garantizadas a lo largo de la vida del parámetro revestido o sellado.
- Adhesivos son todas aquellas sustancias capaces de mantener materiales unidos por adherencia superficial.

A) Pasta adhesiva y pasta de agarre

a) Características técnicas exigibles

Utilizará como materia prima básica escayola de gran pureza, según especificaciones norma UNE 102.011, en un 99,50% y de un 0,50% de adhesivos del tipo Metil Celulosa (M.C.).

Debido a la falta de normativa se seguirán las recomendaciones del Comité Europeo de Normalización, CEN/TC-241 "Yeso y productos de Yeso".

Los requerimientos técnicos mínimos que se exigirán serán:

- Contenido de sulfato cálcico superior al 30%.
- Tiempo final de fraguado mayor de 20 min.
- Adherencia al soporte, superior a 0,06 MPa.

Los aditivos serán inertes y no agresivos y del todo inofensivos y no contendrán disolventes, sosas, etc.

El material resultante final no tendrá otras incompatibilidades, salvo las propias del yeso.

En el envase se indicará la dosificación y la forma de amasarlo, así como duración de mezcla y composición.

Dado que un 99,50% de la materia prima es escayola, cumplirá la norma UNE 102.011.

b) Condiciones particulares de recepción

El envase especificará todas las características técnicas especificadas en el apartado anterior, así como las especificaciones a temperaturas de trabajo, condiciones de la superficie del soporte, nombre del producto y del fabricante.

B) Mastic asfáltico

a) Características técnicas exigibles

Los másticos bituminosos se designarán mediante la letra M y un número romano indicativo del tipo al cual pertenecen según lo establecido en UNE 104-232 (1).

Las materias primas cumplirán las siguientes normas UNE.

- Betunes asfálticos: UNE 104.201 y UNE 104.202.
- Cargas: UNE 104.205.

Las características de los másticos, antes y después de curado, tanto para aplicación en frío como en caliente, son las que se definen en la norma UNE 104.232 (1). Deberán mantenerse adheridas a las paredes de la junta absorbiendo los movimientos de ésta.

b) Condiciones particulares de recepción

La toma de muestras y los métodos de ensayo, se efectuarán de acuerdo con la norma UNE 104.281(1) "Métodos de ensayo. Materias primas y másticos bituminosos".

Si el material del que se va a obtener la muestra pertenece a una sola partida, se elegirá al azar un envase. Si la totalidad del material no pertenece a una sola partida, se elegirán al azar un número de unidades igual a la raíz cúbica del total que integra la partida. Se determinarán, al menos, las siguientes características:

1. Penetración, UNE 104.281(4.2).

2. Fluencia, UNE 104.281(4.3).
3. Adherencia a bloques de mortero, UNE 104.281(4.4).

El fabricante especificará la resistencia química de los másticos frente a los agentes agresivos que pueden darse en la vida de servicio de los mismos. Si con el producto se adjunta los documentos de adecuación a normas UNE no será necesario la realización de ensayos.

C) Cemento cola

a) Características técnicas exigibles

Son aquellos que contienen, además del aglomerante hidráulico, una fuerte proporción de caseína. Presentarán propiedades elásticas mejoradas y que a su vez sean resistentes a la humedad.

Los aditivos serán inertes y no agresivos.

b) Condiciones particulares de recepción

En el envase se indicará la dosificación, forma de amasarlo, duración de la mezcla, composición y forma de trabajo.

Asimismo especificará la temperatura de trabajo, condiciones de la superficie del soporte, nombre del producto y fabricante.

000006

MATERIALES: AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

a) Características técnicas exigibles

Cumplirán las condiciones expuestas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE y Orden del 21 de diciembre de 1995 por la que se establecen los criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en Central. (Ministerio de Industria y Energía.)

b) Condiciones particulares de recepción

Podrán ser empleadas, como norma general, todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones, según especifica la Instrucción EHE y las del Proyecto de Ejecución.

Se podrán utilizar tanto para el amasado como para el curado todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En caso de duda o cuando no se tengan referencias se analizará el agua debiéndose cumplir cada una de las siguientes condiciones:

Condiciones a cumplir por el agua

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
- Exponente de hidrógeno Ph s/UNE 7234:71	≥ 5
- Sustancias disueltas s/UNE 7130:58	≤ 15 g/l (15.000 p.p.m.)
- Sulfatos expresados en SO ₄ ⁼ s/UNE 7131:58	≤ 1 g/l (1.000 p.p.m.)
• Para el cemento SR	≤ 5 g/l (5.000 p.p.m.)
- Ión Cloruro Cl ⁻ s/UNE 7178:60	

<ul style="list-style-type: none"> • Para hormigón pretensado • Para hormigón armado o en masa que contenga armaduras para reducir fisuración 	<p>≤ 1 g/l (1.000 p.p.m.)</p> <p>≤ 3 g/l (3.000 p.p.m.)</p>
- Hidratos de Carbono s/UNE 7132:58	0
- Sustancias orgánicas solubles en eter s/UNE 7235:71	≤ 15 g/l (15.000 p.p.m.)

c) Control

Se realizarán los ensayos especificados en el apartado anterior, si no se tienen antecedentes del agua, si varían las condiciones del suministro o si así lo indica la Dirección de la Obra.

La toma de muestras destinada al análisis químico se realizará s/UNE 7.236 en envases de vidrio o polietileno de unos 5 l. de capacidad siempre que no contaminen la muestra. Los envases antes de ser utilizados se lavarán con agua destilada o disolución de hidróxido sódico.

Todo envase irá provisto de una etiqueta donde consten:

- Identificación de la muestra.
- Lugar de la toma con detalles suficientes para poder repetirla si es preciso.
- Origen de la muestra: mar, río, fuente, acequia, depósito, etc.

Se extremará el control en la etapa de transición del estiaje y durante éste, ya que pueden variar sustancialmente los contenidos de sulfatos, cloro, sustancias orgánicas, etc., así como modificaciones incluso de su pH.

d) criterios de aceptación o rechazo

El no cumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

000010

MATERIALES: MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO: URBANO

a) Características técnicas exigibles

A) Elementos de madera

La madera tendrá una densidad mínima de 600 kg/m³. No presentará signo alguno de pudrición, enfermedades o ataques de insectos xilófagos, ni nudos saltadizos.

Estará correctamente secada, con humedad límite del 14-15%, sin deformación debida a hinchazón y merma, y en general, sin ningún defecto que indique descomposición de la madera y pueda afectar a la duración y buen aspecto de los elementos.

La madera utilizada en elementos de mobiliario urbano, procederá de árboles apeados y desaviados en invierno y deberá almacenarse en condiciones climáticas semejantes a las que encontrarán, por un periodo de dos años.

La madera estará sometida a un tratamiento de protección que determinará la Dirección Facultativa.

Estará bien cepillada, sin repelos, con las aristas matadas, sin hendiduras.

Los bancos públicos de madera cumplirán:

- La carga de rotura a flexión será superior a 190 kg/cm² y con un espesor mínimo de 5 cm.
- Llevarán las cajas necesarias para adaptación de los elementos metálicos que soportan la madera.

B) Elementos metálicos

Los diferentes tipos de elementos metálicos de elementos de mobiliario urbano, cumplirán con las especificaciones señaladas en cada uno de los apartados de este Pliego.

Serán maleables en frío y caliente, aptos para soldarse, no presentarán oquedades, grietas ni cualquier otro defecto. Serán fáciles de trabajar con lima y buril y susceptibles de buen taladro.

La sujeción de elementos de madera y metálicos se harán por medio de tornillos de cabeza redondeada, provistos de tuerca, siendo el tornillo remachado.

Todos los elementos metálicos llevarán un mínimo de dos manos de pintura antioxidante y tres manos de esmalte.

C) Pintura

Las pinturas cumplirán con las especificaciones para cada tipo, señaladas en los apartados correspondientes de este Pliego.

Las pinturas deberán cumplir las siguientes condiciones: no contendrá plomo, cromo y cadmio; serán fácilmente extensibles y cubrirán totalmente la superficie a la que se aplican, no atacando a la madera; insolubilidad en el agua e inalterabilidad por aceites, colores y ácidos; será inalterable a la acción del aire, agua y sol y conservarán la fijeza de los colores, y en su caso, manteniendo transparencia y brillo.

b) Condiciones particulares de recepción

Se exigirá el cumplimiento de las características técnicas según las normas de ensayo indicadas en las condiciones particulares de recepción para cada uno de los materiales, de este Pliego.

En caso de que los elementos presenten Certificado de Calidad, en cumplimiento de normas internacionales ISO o DIN, la recepción se efectuará comprobando las características aparentes.

000019

MATERIALES: MADERA AUXILIAR DE CONSTRUCCION

A) Madera para entibaciones y medios auxiliares

a) Características técnicas exigibles

Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.

Deberá estar exenta de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

B) Madera para encofrados y cimbras

a) Características técnicas exigibles

Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase 1/80, según la norma UNE 56.525.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón, las tablas para el forro o tablero de los encofrados será: a) machihembrada; b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o colorean los paramentos.

El contenido de humedad de la madera, no excederá del 15%.

000021

MATERIALES: ELECTRICIDAD: ALUMBRADO

A) Tubo fluorescente

a) Características técnicas exigibles

Cumplirá con lo que especifica para cada tipo la norma UNE 20.064: "Lámparas fluorescentes para alumbrado general".

Los tubos fluorescentes cumplirán con todas las especificaciones del proyecto, tales como temperatura, emisión y distribución del flujo, rendimiento de color, arranque, etc.

El flujo que se exigirá emitan a las 100 h de funcionamiento será el nominal que figure en el catálogo del fabricante y que habrá servido para realizar los cálculos correspondientes en el proyecto.

Los casquillos y portalámparas cumplirán con lo que se especifique para cada tipo en la norma UNE 20.057: "Casquillos y portalámparas para alumbrado general".

En lo que respecta al grado de protección, las luminarias cumplirán con la norma UNE 20.324: "Grado de protección de las envolventes del material eléctrico de baja tensión".

El flujo a las 7.500 h, no será inferior al 75% del nominal.

b) Condiciones particulares de recepción

El tubo llevará grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Potencia nominal P en vatios.
- Condiciones de encendido y color aparente.

Así mismo se indicará el flujo nominal, la temperatura de color y el índice de rendimiento de color.

B) Reactancia (Balasto)

a) Características técnicas exigidas

Cumplirá con la norma UNE 20.152: "Reactancias para lámparas fluorescentes", así como con la norma UNE 20.314.

Estará construido de modo que no produzca ruido por vibración.

El máximo nivel de ruido admitido en la instalación completa será inferior a 40 dB.

Cada aparato llevará su condensador, salvo que sea del tipo electrónico.

Aparte de estabilizar adecuadamente la corriente de la lámpara, no admitiéndose variaciones superiores al 1%, el balasto debe:

- Tener un alto factor de potencia para garantizar el uso económico de la energía.
- Generar el mínimo posible de armónicos.
- Presentar alta impedancia a las audiofrecuencias.

Cuando se trate de balastos preparados para obtener dos niveles distintos de iluminación, es decir, que lleven incorporado equipo especial de ahorro de energía, se exigirá que en situación de ahorro el nivel de iluminación obtenido con la luminaria, sea al menos del 50% de la nominal con una potencia absorbida de la red no superior al 60% de la de régimen normal.

b) Condiciones particulares de recepción

Llevará grabadas de forma clara las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.

- Modelo.
- Esquema de conexión con todas las indicaciones para una utilización correcta.
- Potencia nominal, P y tipo de la lámpara para la que ha sido prevista la reactancia.
- Tensión de alimentación, V.
- Factor de potencia.

Presentarán en obra certificado de cumplimiento de la norma UNE 20.152.

Los balastos electrónicos cumplirán con las normas UNE siguientes:

- UNE-EN 60.920 "Balastos para lámparas tubulares fluorescentes Prescripciones generales y de seguridad".
- UNE-EN 60.921 "Balastos para lámparas tubulares fluorescentes Prescripciones de funcionamiento".
- UNE-EN 60.922 "Balastos para lámparas de descarga (excepto las lámparas tubulares fluorescentes). Prescripciones de funcionamiento".
- UNE 20.510 concerniente a las interferencias electromagnéticas y UNE 28.806 concerniente a los armónicos.

No se admitirán balastos de alta distorsión.

El valor máximo del factor de cresta, para tubos fluorescentes, será de 1,7 y para lámparas de halogenuros metálicos será de 1,8.

C) Luminarias

a) Características técnicas exigibles

Las luminarias, consideradas como envolventes eléctricas de baja tensión deben cumplir con las prescripciones relativas a protecciones, tanto contra contactos directos, como contra contactos indirectos y cumplirán la norma UNE 20.324. "Grados de protección de las envolventes del material eléctrico de B.T. ". Desde el punto de vista constructivo cumplirán la norma UNE 20.447 "Luminarias" así mismo cumplirán con la norma UNE 20.346 "Luminarias para lámparas tubulares de fluorescencia".

La superficie de las carcasas será lisa y uniforme y en su acabado final no aparecerán rayas, abolladuras ni ninguna clase de desperfectos o irregularidades.

Toda la luminaria pertenecerá a una clasificación única, en función de su tipo de protección contra los choques eléctricos, de su grado de protección contra el polvo, los cuerpos sólidos y la humedad y por último, en función de la superficie de apoyo.

En las superficies de recubrimientos plásticos o de pinturas, las partes de las luminarias que tienen como misión el reflejar o difundir la luz, no cambiarán su color a lo largo del tiempo,

Las curvas fotométricas, longitudinal y transversal, serán simétricas respecto a un eje vertical.

Todas las partes activas deberán estar protegidas cuando la luminaria esté instalada en uso normal. Así mismo, los bornes no deberán ser accesibles cuando la luminaria esté instalada y lista para usarse.

b) Condiciones particulares de recepción

Las luminarias llegarán a obra en embalajes cerrados.

Los reflectores de aluminio anodizado deberán estar perfectamente sellados y dar un grado de 0 a 2, según el método de la huella de colorante expresado en la norma UNE 38.017. "Evaluación de la calidad del sellado de la capa de ácido de aluminio . Método de la gota colorante".

Todas las luminarias, bien incorporarán el símbolo "F" o bien incorporarán en las instrucciones del fabricante, una advertencia limitando su montaje solo a superficies incombustibles, salvo que de su uso sea obvio que no tienen posibilidad de montajes sobre superficies inflamables (luminarias de piscinas, luminarias portátiles de jardín, luminarias de mano, etc.) todo según UNE 20.346.

Las luminarias incorporarán una placa con todas las marcas que especifica la norma, que son las siguientes:

- Marca de Origen.
- Modelo o referencia de tipo.
- Tensión nominal de alimentación en voltios.
- Temperatura ambiente máxima nominal (ta) si es diferente de 25°C.
- Símbolo de clase II (doble cuadrado).
- Símbolo de clase III.
- Marcado de las cifras IP (excepto si es IP 20).
- Potencia nominal de la/s lámpara/s en vatios (n x Max W).
- Símbolo "F" de luminarias aptas para el montaje sobre superficies normalmente inflamables.
- Informaciones respecto al uso de lámparas especiales.
- Los bornes identificando el lado de la alimentación si fuera necesario.
- El borne de tierra.
- Símbolo que indique la distancia mínima a objetos iluminados.
- Símbolo de luminarias para condiciones severas de empleo.
- Símbolo para luminarias para lámparas con reflector en la cúpula.
- Si incorporan una pantalla de seguridad de vidrio: "Sustituir cualquier pantalla de seguridad con fisuras".

Esta placa de características deberá resistir el ensayo de estabilidad del marcado de la misma.

000030

MATERIALES: SALUBRIDAD Y FONTANERÍA: ALCANTARILLADO Y ARQUETAS

A) Sumideros

a) Características técnicas exigibles

Deberán reunir las condiciones de resistencia y estanquidad para el uso previsto.

La superficie de la boca del sumidero será, como mínimo un 50% mayor que la sección de la tubería de salida.

En los de hierro, la rejilla será plana, de fundición y espesor mínimo de 3mm.

En los de PVC, tanto la rejilla plana como el sombrerete, tendrán un espesor de pared de 5 mm y deberán soportar, de forma constante, cargas de 100 Kg/cm².

El cierre hidráulico del cuerpo sifónico, tendrá una altura mínima de 50 mm.

El sumidero permitirá, en su montaje, absorber diferencias de espesores de suelo hasta 90 mm.

b) Condiciones particulares de recepción

Los sumideros de PVC deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la norma UNE 53.114, así como presentar la documentación acreditativa de haber superado satisfactoriamente, todos los ensayos solicitados en dicha normativa y de forma especial, los funcionales, es decir, ensayo de choque térmico y de estanquidad al aire y al agua en la unión con la junta.

B) Sifón de PVC y bote sifónico

a) Características técnicas exigibles

Los valores de los espesores de los accesorios deberán ser iguales o superiores a los respectivos espesores del tubo al que se acoplan o los marcados por la norma UNE 53.114.

Serán de PVC rígido, exento de plastificantes y cargas, de paredes lisas y autoextinguibles.

La altura de cierre hidráulico, tanto en sifones como en botes sifónicos, no será en ningún caso inferior a 50 mm.

Todos los cierres hidráulicos deberán ser registrables y su acceso e inspección se realizará desde el propio cuarto donde va instalado.

Cada accesorio de los definidos en la norma UNE 53.114 se marcará de forma que , como mínimo, indique:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Una letra (C o F) que indique su utilización.

Así mismo cumplirán la norma UNE 53.332.

b) Condiciones particulares de recepción

Cada partida que llegue a obra vendrá con la documentación acreditativa de haber superado satisfactoriamente los ensayos que se especifican a continuación para el lote, además de cumplir la norma UNE 53.114 y/o UNE 53.332.

Si no se acredita esa documentación, en cada lote compuesto por 50 piezas o fracción se determinarán las siguientes características:

1. Densidad UNE 53.020.
2. Temperatura de reblandecimiento VICAT, UNE 53.118.
3. Resistencia al impacto, UNE 53.114.
4. Comportamiento al calor UNE 53.196.
5. Resistencia al choque térmico UNE 53.114.

C) Arqueta sifónica polipropileno

a) Características técnicas exigibles

Será estanca, con una densidad mínima de 1,2 g/cm³ y de una sola pieza.

Su temperatura de reblandecimiento será como mínimo de 98°C.

En sus cuatro lados llevará unos discos pretroquelados extraíbles, que corresponderán a los diámetros normalizados.

000047

MATERIALES: AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES: IMPERMEABILIZANTES: JUNTAS

A) Masillas bituminosas para juntas

a) Características técnicas exigibles

Las masillas deben mantenerse adheridas a las paredes de la junta, absorbiendo los movimientos de ésta y conservando la estanquidad. Las características técnicas cumplirán lo especificado por la norma UNE 104233.

b) Condiciones particulares de recepción

Sobre una muestra de cada partida, se realizarán los siguientes ensayos, según las normas UNE que se citan:

1. Penetración: UNE 104.281 (4-2).
2. Fluencia máxima a 60°C: UNE 104.281 (4-3).

3. Adherencia: UNE 104281 (4-4).

B) Bandas elastoméricas o de PVC para estanquidad de juntas

a) Características técnicas exigibles

La sección transversal de las bandas será compacta, homogénea y exenta de porosidades, burbujas y otros defectos. Cuando la junta sea susceptible de movimiento transversal, será obligatorio el empleo de bandas provistas de núcleo central hueco.

El ancho total de la banda no será mayor que el espesor del elemento de hormigón. Así mismo, la anchura de la banda no será menor de cinco veces el tamaño máximo del árido, y en ningún caso inferior a 150 mm.

La distancia desde la cara exterior del hormigón a la banda de estanquidad, no será menor que la mitad del ancho de la banda.

La separación entre las armaduras del hormigón y la banda de estanquidad, no será menor de dos veces el tamaño máximo del árido.

No se admitirá el empleo de bandas de PVC, en todas aquellas juntas donde el movimiento previsible pueda ocasionar tensiones peligrosas para el material.

Las bandas de PVC tendrán las siguientes características, según los métodos de ensayo descritos en las normas UNE que se especifican:

Resistencia mínima a tracción a 23 ±2°C: 130 kp/cm².UNE 53.510.

Alargamiento mínimo en rotura a 23 ±2°C: 300 %. UNE 53.510.

Dureza Shore A: 65 a 80. UNE 53.130.

Las bandas elastoméricas tendrán las siguientes características físicas, según los métodos de ensayo de las normas UNE que se especifican:

Dureza Shore A: 62 +5. UNE 53.130.

Resistencia mínima a tracción a 23 ±2°C: 100 kp/cm². UNE 53.510.

Alargamiento mínimo en rotura a 23 ±2°C: 380%.UNE 53.510.

Deformación máxima remanente por tracción: 20%. UNE 53.577.

Deformación máxima remanente por compresión: UNE 53.511: a 168 h y 23 ±2°C: 20%. a 24 h y 70°C: 35%.

Resistencia mínima al desgarramiento: 80 kp/cm² UNE 53.516 (1) y 53.516(2).

Envejecimiento térmico: UNE 53.548.

Variación máxima dureza Shore A: +8.

Resistencia mínima a tracción respecto a la inicial: 80%.

Alargamiento mínimo en la rotura respecto a la inicial: 80%.

C) Perfiles poliméricos para tapajuntas de paramentos

a) Características técnicas exigibles

Los perfiles serán de sección transversal constante, simétricos y libres de poros, grietas o cualquier defecto superficial que pueda afectar las condiciones de servicio de los mismos.

Los perfiles tendrán las siguientes características físicas, según los métodos de ensayo de las normas UNE que se especifican:

Resistencia mínima a tracción: 125 kp/cm². UNE 53.510.

Alargamiento mínimo en rotura: 200%. UNE 53.510.

Dureza Shore A: 50 a 80. UNE 53.130.

Deformación máxima remanente por compresión: 35%. UNE 53.511.

Envejecimiento térmico a 70 h y 100°C. UNE 53.548.

Variación dureza Shore A: +10, -0.

Perdida máxima resistencia a tracción: 15%.

Pérdida máxima en alargamiento a rotura: 40%.

D) Perfiles elastoméricos para tapajuntas de tablero

a) Características técnicas exigibles

Los perfiles serán de sección transversal constante, simétricos y libres de poros, grietas o cualquier otro defecto superficial que pueda afectar a las condiciones de servicio de los mismos.

El almacenamiento, manipulación, preparación de las paredes de la junta, colocación de los perfiles y la eventual realización de uniones, serán hechas de acuerdo con las instrucciones que para ello estará obligado a dar el fabricante.

Las características físicas de los perfiles elastoméricos para tapajuntas en tableros sometidos a tráfico rodado serán las siguientes, según los métodos de ensayo de las normas que se especifican:

Resistencia mínima a tracción: 140 kp/cm². UNE 53.510.

Alargamiento mínimo en rotura: 250%. UNE 53.510.

Dureza Shore A : 50 a 65. UNE 53.130.

Envejecimiento térmico a 70 h y 100° C. UNE 53.548:

Pérdida máxima de resistencia a tracción: 20%.

Pérdida máxima en alargamiento a rotura: 20%.

Variación en dureza Shore A: +10, -0.

Hinchamiento en aceite nº 3 de ASTM a 70 h y 100°C.ASTM-D-471:

Variación máxima de peso: 45%.

Resistencia al ozono: sin grietas. UNE 53.558.

Recuperación mínima a baja temperatura: ASTM-D-2.628.

a) 72 h a -10°C. 50% deformación: 88%.

b) 22 h a -29°C. 50% deformación: 83%.

Recuperación mínima a alta temperatura, 70 h a 100°C: 50% deformación: 85%, ASTM-D-2.628.

Deformación máxima remanente por compresión a 70 h y 100°C: 40%. UNE 53.511.

Para perfiles en tableros no sometidos a tráfico rodado, las características exigibles son las mismas, a excepción de lo especificado para los ensayos de hinchamiento en aceite y recuperación a baja y alta temperatura.

E) Planchas y cintas de plástico celular para relleno de juntas de dilatación

Estarán compuestas por espumas flexibles de polietileno o de poliuretano.

a) Características técnicas exigibles

La densidad seca mínima, según norma de ensayo UNE 53.215, será de 38 kg/m³ para las de espuma de polietileno y de 70 kg/m³ para las de poliuretano.

No se romperán ni adquirirán deformaciones permanentes como consecuencia de la manipulación en obra, ni se volverán quebradizas en tiempo frío. Se rechazarán las planchas o cintas que aparezcan deterioradas.

Sometido el material a ensayo de envejecimiento definido en la norma UNE 7.166, no evidenciará muestras de desintegración.

F) Resinas reactivas y epoxi

a) Características técnicas exigibles

La formulación y procedimiento de empleo en obra habrán de ser sometidos a la aprobación de la Dirección Facultativa, después de realizados los ensayos y pruebas que ésta ordene y antes de iniciar los trabajos de acopio y preparación de los materiales.

Los suministradores deben proporcionar datos de las propiedades físicas.

000048

MATERIALES: AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES: IMPERMEABILIZANTES: LAMINAS

a) Características técnicas exigibles

Reunirán las características determinadas en la NBE-QB-90 Cubiertas con Materiales Bituminosos y estarán oficialmente homologadas, así como estar en posesión del Sello de Calidad INCE y la Marca de Calidad AENOR.

En el caso particular de su empleo en contacto con agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

Las láminas a que se hace referencia son productos prefabricados laminares cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinados a formar parte fundamental de la impermeabilización, como sistema monocapa (compuesto por una sola lámina, por materiales de unión y en algunos casos, por imprimaciones) o multicapa (compuesto por varias láminas que pueden ser del mismo o de distinto tipo, por materiales de unión y, generalmente, por imprimaciones) clasificándose en:

Láminas bituminosas de oxiasfalto, que se designan con las siglas LO seguidas de la cifra que indica su masa nominal y en el caso de superficie autoprottegida, la sigla correspondiente al tipo de autoprotección (G o M) y la sigla P cuando son perforadas. Las características generales y específicas por tipos se establecen en la norma UNE 104.238. El recubrimiento bituminoso debe ser un mástico del tipo II B y poseer las características físicas y químicas que para el mismo se indican en la norma UNE 104.232 (1).

Láminas de oxiasfalto modificado que se designan con las siglas LOM, seguidas de la cifra que indica su masa nominal y en el caso de superficie autoprottegida, la sigla correspondiente a la protección mineral (M). Las características del material serán las definidas en la norma UNE 104.239. El recubrimiento bituminoso a base de oxiasfalto modificado debe ser un mástico modificado del tipo I A de acuerdo con UNE 104.232 (2).

Láminas de betún modificado con elastómeros que se designan con las siglas LBM seguidas de la cifra que indica su masa nominal y en el caso de superficie autoprottegida, la sigla correspondiente al tipo de autoprotección (G o M). Las características del material serán las definidas en la norma UNE 104.242 (1). Las armaduras y los másticos empleados en la fabricación de estas láminas deben cumplir las especificaciones señaladas en UNE 104.204 y 104.242 (1) respectivamente.

Láminas de betún modificado con plastómeros que se designan con las siglas LBM seguidas del conjunto de siglas correspondientes al plastómero modificador escrito dentro de un paréntesis y de su masa nominal. En el caso de superficie autoprottegida, la sigla correspondiente al tipo de autoprotección G o M. Las características del material serán las definidas en la norma UNE 104.242 (2). Las armaduras y los másticos empleados en su fabricación deben cumplir las especificaciones señaladas en UNE 104.204 y 104.242 (2) respectivamente.

Láminas extruidas de betún modificado con polímeros que se designan con las siglas LBME seguidas de la cifra que indica su masa nominal y de las siglas FV o NA según que las láminas sean reforzadas o sin reforzar y del conjunto de siglas del polímero modificador, de acuerdo todo ello con la norma UNE 104.243. Los másticos empleados en la fabricación de estas láminas deben cumplir las condiciones señaladas para los del tipo 1.C en UNE 104.232 (2).

Las armaduras deben cumplir las condiciones señaladas en UNE 104.204. Los másticos para recubrimiento deben tener, además, los valores de las características físicas indicadas en UNE 104.243.

Láminas de alquitran modificado con polímeros, que se designan con las siglas LAM seguidas de la cifra que indica su espesor nominal expresado en mm, que será como mínimo de 2 mm. Las características del material serán las definidas en la norma UNE 104.244. Los recubrimientos bituminosos y las cargas empleadas en su fabricación deben cumplir las condiciones señaladas en UNE 104.232 (2) para el tipo IIA y UNE 104.205 respectivamente.

b) Condiciones particulares de recepción

Debe tenerse en cuenta lo especificado en el capítulo 2 de la norma NBE-QB-90 en lo que se refiere a condiciones de recepción, embalaje y presentación.

Todos los envíos a obra irán acompañados de un certificado del fabricante que garantice la conformidad a Normas y Sellos de Calidad, así como de la homologación del Ministerio de Industria.

En cada partida el número de rollos que contenga dos piezas debe ser menor que el 3% del número total de rollos de la partida. Se rechazarán los rollos que contengan dos piezas una vez superado dicho porcentaje. Deben rechazarse también todos los rollos que contengan más de dos piezas.

En cada lote, compuesto por 500 m² de superficie o fracción se determinarán, cuando proceda según el tipo de lámina, las siguientes características:

1. Aspecto, dimensiones y masa, UNE 104.281 (6-1) y (6-2).
2. Resistencia al calor y pérdida por calentamiento, UNE 104.281-(6-3).
3. Plegabilidad a diferentes temperaturas, UNE 104.281 (6-4).
4. Resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura, UNE 104.281 (6-6).
5. Estabilidad dimensional, UNE 104.281 (6-7).
6. Composición cuantitativa, UNE 104.281 (6-8).
7. Absorción de agua, UNE 104.281 (6-11).
8. Envejecimiento artificial acelerado, UNE 104.281 (6-16).

El tamaño de la muestra será de 1 m².

000051

MATERIALES:JARDINERIA: ELEMENTOS VEGETALES

a) Características técnicas exigibles

En los árboles y arbustos, el cepellón será compacto y lleno de raíces secundarias. La planta no presentará síntomas de haber tenido raíces fuera del contenedor.

Sus características no quedarán alteradas por su transporte o manipulación, se evitará la acción directa del viento y del sol sobre la parte aérea.

La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz a la parte más distante del mismo.

La circunferencia corresponde al perímetro medido a un metro del cuello de la raíz.

Si no se pueden plantar inmediatamente, se dispondrá de un lugar de aclimatación controlado por la Dirección Facultativa. Se habilitará una zanja donde se introducirá la parte radical, cubriéndola con paja, sablón o algún material poroso que se humedecerá adecuadamente. A la vez se dispondrá de protecciones para el viento fuerte y el sol directo.

b) Condiciones particulares de recepción

La especie vegetal se recibirá en un contenedor proporcionado a su parte aérea.

Las plantas vivaces se suministrarán en sacos o cajas y llevarán marcados bien visible los siguientes datos:

- Género, especie y variedad.
- Calidad y poder germinativo.
- Nombre del suministrador.
- Fecha de caducidad.

Las semillas de césped se recibirán envasadas y etiquetadas con el nombre y número del productor autorizado, nombre botánico de la especie vegetal, pureza, poder germinativo y peso.

000056

MATERIALES: ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES: ARENAS

A) Arenas a emplear en morteros y hormigones

a) Condiciones técnicas exigibles

Cumplirán las especificaciones contenidas en el articulado de la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90 de Muros resistentes de Fábrica de ladrillo y de la Instrucción de hormigón Estructural "EHE", según el caso.

b) Condiciones particulares de recepción

Si no se tienen antecedentes del árido antes de comenzar la obra, se determinarán las características definidas en la Instrucción, y durante la misma se hará un seguimiento en cada suministro del tamaño del árido.

Arena para morteros:

1. Contenido de finos, tamiz 0,08 UNE 7.050.
2. Granulometría, UNE 7.050.
3. Contenido en materia orgánica, UNE 7.082.
4. Otras impurezas.

El tamaño de la muestra será de 10 kg.

Arena para hormigones:

1. Análisis granulométrico, UNE 7.139.
2. Terrones de arcilla, UNE 7.133.
3. Determinación de partículas de bajo peso específico, UNE 7.244.
4. Compuestos de azufre expresados en SO₃ y referidos al árido seco, UNE 83.120.
5. Reactividad con los álcalis del cemento, UNE 83.121.
6. Estabilidad frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, UNE 7.136.
7. Tamaño máximo del árido, EHE.

El tamaño de la muestra será de 10 kg.

B) Arenas para firmes granulares

a) Características técnicas exigibles

Las arenas para firmes serán procedentes de las cuencas de los ríos, y vendrán lavadas de cantera.

Las arenas para firmes tendrán una granulometría uniforme de tamaño máximo de áridos según las especificaciones del Proyecto, y estarán exentas de materia orgánica.

b) Condiciones particulares de recepción

Si no tuvieran antecedentes antes de comenzar la obra, según el criterio de la Dirección Facultativa, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

1. Granulometría, según norma de ensayo, NLT-104.
2. Proctor normal, según norma de ensayo, NLT-107.

3. Proctor modificado, según norma de ensayo, NLT-108.
4. Contenido de materia orgánica, según norma de ensayo, NLT-117

00063

MATERIALES: ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES: ARENAS

A) Arenas a emplear en morteros y hormigones

a) Condiciones técnicas exigibles

Cumplirán las especificaciones contenidas en el articulado de la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90 de Muros resistentes de Fábrica de ladrillo y de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado "EHE", según el caso.

b) Condiciones particulares de recepción

Si no se tienen antecedentes del árido antes de comenzar la obra, se determinarán las características definidas en la Instrucción, y durante la misma se hará un seguimiento en cada suministro del tamaño del árido.

Arena para morteros:

- 1.Contenido de finos, tamiz 0,08 UNE 7.050 (S / NBE-FL-90).
- 2.Granulometría, UNE 7.050 (S / NBE-FL-90).
- 3.Contenido en materia orgánica, UNE-EN 1.744-1:1.999 (S / EHE).
- 4.Otras impurezas.

El tamaño de la muestra será de 10 kg.

Arena para hormigones:

- 1.Análisis granulométrico, UNE-EN 933-1:1.998.
- 2.Terrones de arcilla, UNE 7.133:1.958 (S / EHE).
- 3.Determinación de partículas de bajo peso específico, UNE 7.244:1.971 (S / EHE).
- 4.Compuestos de azufre expresados en SO₃ y referidos al árido seco, UNE-EN 1.744-1:1.999 (S / EHE).
- 5.Reactividad con los álcalis del cemento, UNE 146.507:1.999 (S / EHE).
- 6.Estabilidad frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, UNE-EN 1.367-2:1.999 (S / EHE).
- 7.Tamaño máximo del árido, EHE.

El tamaño de la muestra será de 10 kg.

B) Arenas para firmes granulares

a) Características técnicas exigibles

Las arenas para firmes serán procedentes de las cuencas de los ríos, y vendrán lavadas de cantera.

Las arenas para firmes tendrán una granulometría uniforme de tamaño máximo de áridos según las especificaciones del Proyecto, y estarán exentas de materia orgánica.

b) Condiciones particulares de recepción

Si no tuvieran antecedentes antes de comenzar la obra, según el criterio de la Dirección Facultativa, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

- 1.Granulometría, según norma de ensayo, NLT-104.

2. Proctor normal, según norma de ensayo, NLT-107.

3. Proctor modificado, según norma de ensayo, NLT-108.

4. Contenido de materia orgánica, según norma de ensayo, NLT-117.

000065

MATERIALES: ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES: ARENISCAS.

a) Características técnicas exigibles

Serán ásperas al tacto y preferidas por su dureza y compacidad las constituidas por granos de sílice, y cementadas también con sílice, que son las que resisten mejor la acción de los agentes atmosféricos. Serán homogéneas y de grado uniforme. Carecerán de grietas, coqueas, nódulos y restos orgánicos.

Se desecharán las areniscas con aglutinantes arcillosos o calizo, pues se descomponen fácilmente.

Presentarán buenas condiciones de adherencia a los morteros.

Se presentarán en obra limpias de barro, yeso o cualquier materia extraña.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ellas hayan de actuar.

No serán permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

Las piedras que tengan cualquiera de estos defectos serán desechadas.

En general, no se emplearán esta clase de piedras sin previo análisis y ensayo de sus condiciones de naturaleza, resistencia, etc.

El coeficiente de saturación no será superior al 75%.

El coeficiente de absorción no será superior al 4,5%.

Los valores orientativos de sus características:

Peso específico = 2,40 g/cm³.

Absorción de agua = 0,5% en peso.

Tensión de rotura a compresión = 800 kg/cm².

Resistencia a la tracción por flexión = 120 kg/cm²

b) Condiciones particulares de recepción

En cada lote compuesto por 1.000 m² o fracción, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

1. Absorción y peso específico aparentes, UNE 7.067.
2. Resistencia al desgaste por rozamiento, UNE 7.069 para solados.
3. Resistencia a las heladas, UNE 7.070.
4. Resistencia a la compresión, UNE 7.068.
5. Características estructurales y geométricas para bordillos, UNE 41.027.

000066

MATERIALES: ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES: GRAVAS

A) Gravas a emplear en hormigones

a) Condiciones técnicas exigibles

Cumplirán las especificaciones contenidas en el articulado de la Instrucción de Hormigón Estructural "EHE".

b) Condiciones particulares de recepción

Si no se tienen antecedentes del árido, antes de comenzar la obra, se determinarán las características definidas en la Instrucción, y durante la misma, se hará un seguimiento en cada suministro del tamaño del árido.

1. Análisis granulométrico, UNE-EN 933-1:1.998.
2. Terrones de arcilla, UNE 7.133:1.958 (S / EHE).
3. Determinación de partículas de bajo peso específico, UNE 7.244:1.971 (S / EHE).
4. Compuestos de azufre expresados en SO₃ y referidos al árido seco, UNE-EN 1.744-1:1.999 (S / EHE).
5. Materia orgánica, UNE-EN 1.744-1:1.999 (S / EHE).
6. Reactividad con los álcalis del cemento, UNE 83.121:1.990.
7. Estabilidad frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, UNE-EN 1.367-2:1.999 (S / EHE).
8. Finos que pasan por el tamiz 0,08, UNE 7.135.
9. Tamaño máximo del árido, EHE.
10. Coeficiente de forma del árido grueso, UNE 7.238:1.971 (S / EHE).

El tamaño de la muestra será de 40 kg cuando se trate de árido total. Para árido grueso 25 kg y para árido fino 10 kg .

B) Gravas para firmes granulares

a) Características técnicas exigibles

Las gravas utilizadas para los firmes granulares podrán tener procedencia natural o artificial, directamente de cantera o previo machaqueo, con selección de tamaños o mezcla continua de los mismos, según el uso que vaya a darse o se indique en el Proyecto.

Las gravas se compondrán de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable y estarán exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

b) Condiciones particulares de recepción

Si no se tuvieran antecedentes, antes de comenzar la obra, y según el criterio de la Dirección Facultativa, se podrán realizar los ensayos que se citan a continuación, con el fin de obtener las características del material:

1. Granulometría, según la norma de ensayo NLT-104.
2. Coeficiente de desgaste, ensayo Los Angeles, según la norma NLT-149.
3. Proctor modificado, según la norma de ensayo, NLT-108.
4. Equivalente de arena, según la norma de ensayo, NLT-109.

000070

MATERIALES: ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES: TIERRAS

A) Bentonita

a) Características técnicas exigibles

La bentonita, tanto para inyecciones como para la fabricación de pantallas, a las 24 h de fabricación y antes de la perforación, tendrá las características siguientes:

- Suspensión homogénea y estable.

- Densidad de 1,02 a 1,10 g/cm³.
- Viscosidad normal medida en cono Marsh entre 32 y 35s.
- pH: entre 8,5 y 11.
- Límite líquido: mínimo 400 según UNE 7.377.

El agua de amasado que se utilice será cualquiera de las sancionadas por la práctica que cumpla lo especificado en el apartado AW de Materiales.

Durante el proceso de hormigonado las características serán:

- Viscosidad en el Cono Marsh: entre 35 y 45 s.
- pH entre 8 y 11.
- Material retenido en el tamiz, 0,080 UNE inferior al 3% en peso.

b) Condiciones particulares de recepción

Se comprobarán las siguientes características:

- Densidad.
- Viscosidad (Cono Marsh).
- pH.
- Contenido de arena, UNE 7.050.
- Límite líquido, UNE 7.377.

B) Tierra vegetal

a) Características técnicas exigibles

La tierra vegetal presentará unas buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada y a fin de mejorar estas condiciones podrá llevar una adición de estiércol o compost, turba, etc.

La tierra vegetal tendrá una composición granulométrica, en la que la arena se encuentre entre un 50% y un 75% de su contenido total, los limos y arcillas en una proporción inferior al 30%, la cal estará presente en un porcentaje inferior al 10% y el humus entre un 2% y un 10%.

Los componentes químicos de la tierra vegetal se asemejaran a la siguiente relación:

- Nitrógeno: 10/00.
- Fósforo total: 150 partes por millón.
- Potasio: 80 partes por millón.

El pH de la composición tendrá un valor aproximado a 7.

b) Condiciones particulares de recepción

Sobre una muestra de tierra vegetal, se determinarán los siguientes análisis para determinar sus características:

- Análisis físicos (granulométrico): contenido en arenas, limos y arcilla.
- Análisis químicos: contenido en materia orgánica, nitrógeno, fósforo, potasio y el pH, oligoelementos (magnesio, hierro, manganeso, cobalto, zinc, boro) y otros compuestos como cloruros, calcio y azufre.

000088

MATERIALES: ACERO: BARRAS LISAS Y CORRUGADAS

a) Condiciones técnicas exigibles

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4-5-6-8-10-12-16-20-25-32-40-50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Cumplirán con todas las especificaciones descritas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado "EHE".

b) Condiciones particulares de recepción

La recepción y características a determinar, serán las especificadas en la Instrucción EHE.

Para aceros con sello de conformidad CIETSID, el tamaño máximo de lote por diámetro estará constituido por 40 t en caso de control a nivel normal, y por 20 t o fracción a nivel reducido.

Para aceros que no dispongan de sello, el tamaño máximo de lote por diámetro estará constituido por 20 t o fracción a nivel normal e intenso, y por diámetro a nivel reducido.

Se determinarán las siguientes características:

1. Sección equivalente: UNE 36.068,36.088,36.097,36.099.
2. Características geométricas: UNE 36.068,36.088,36.097,36.099.
3. Ensayos de tracción: UNE 36.068,36.088,36.097,36.099,36.401.
4. Doblado simple : UNE 36.068,36.088,36.097,36.099.
5. Doblado-desdoblado: UNE 36.068,36.088,36.097,36.099.
6. Aptitud al soldeo en obra: EHE/UNE 36.068,36.088,36.097,36.099.

El tamaño de la muestra será función del nivel de control especificado en proyecto.

000090

MATERIALES: ACERO: CHAPAS: DE ACERO GALVANIZADO

a) Características técnicas exigibles

Se evitará el contacto de las chapas de acero galvanizado con productos ácidos y alcalinos, y con metales (excepto aluminio) que puedan formar pares galvánicos que produzcan la corrosión del acero.

Las chapas galvanizadas estarán libres de defectos superficiales, poros u otras anomalías que vayan en detrimento de su normal utilización.

Cumplirán las características definidas en la norma UNE 36130.

b) Condiciones particulares de recepción

Se constatará que las marcas que preceptivamente deben llevar las placas y paneles, garantía de las características mecánicas y composición química son las que corresponden a la clase de acero especificado, según determina la NBE-MV-111-1980.

En cada lote compuesto por 2.000 m² o fracción, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

De la chapa:

1. Dimensiones, planicidad, escuadría, defectos superficiales, UNE 36.130.
2. Límite elástico, UNE 36.401.
3. Resistencia a la tracción, UNE 36.401.

4. Alargamiento de rotura, UNE 36.401.

5. Doblado, UNE 7.292.

Del galvanizado:

1. Masa del recubrimiento, UNE 36.130.

2. Adherencia del recubrimiento, UNE 7.292.

000094

MATERIALES: ACERO: MALLAS ELECTROSOLDADAS

a) Características técnicas exigibles

Los diámetros nominales de los alambres lisos o corrugados empleados en las mallas electrosoldadas, se ajustarán a la serie siguiente: 4-4,5-5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-13-14 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado "EHE".

b) Condiciones particulares de recepción

La recepción y características a determinar, serán las especificadas en la Instrucción EHE.

En cada lote compuesto por 20 t o fracción, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

1. Características geométricas y dimensiones de las mallas, UNE 36.092.
2. Características geométricas y dimensiones de las barras o alambres de las mallas, UNE 36.068,36.088,36.097,36.099.
3. Sección equivalente, UNE 36.068,36.088,36.097,36.099.
- 4- Ensayos de tracción, UNE 36.063,36.083,36.097,36.099,36.401.
5. Doblado simple, UNE 36.063,36.083,36.097,36.099.
6. Doblado-desdoblado, UNE 36.063,36.083,36.097,36.099.
7. Despegue o arranque de nudo, UNE 36462.

El tamaño de la muestra será de 1 panel.

000096

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: ACERO

a) Características técnicas exigibles

Los tubos, uniones y piezas deberán estar perfectamente terminados, sin defectos superficiales. Los tubos serán rectos y cilíndricos, dentro de las tolerancias admitidas. Sus bordes extremos estarán perfectamente limpios y a escuadra con el eje del tubo y la superficie interior perfectamente lisa. Los tubos o piezas cuyos defectos sean corregibles, sólo podrán repararse con la previa aprobación de la Dirección Facultativa.

Cumplirán con las condiciones fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de Agua del MOPU.

De acuerdo con las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 15 kg/cm² en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos.

b) Condiciones particulares de recepción

En cada lote compuesto por 200 tubos o fracción o por diámetro, se determinarán las características siguientes, según las normas de ensayo que se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU:

1. Examen visual del aspecto general.
2. Comprobación de dimensiones, espesor y rectitud.
3. Pruebas de estanquidad.
4. Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.
5. Ensayo de tracción sobre testigos del material.
6. Prueba de soldadura sobre testigos del material o sobre el tubo.

En caso de acero galvanizado:

7. Masa del recubrimiento, UNE 36.130.

El tamaño de la muestra será de 1,50 m.

Pueden sustituirse los ensayos y pruebas por la garantía del fabricante del cumplimiento de las características prescritas por medio del correspondiente certificado, definido por la norma UNE 36.007 como "Control no específico - Testificación de Control".

000100

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: FUNDICION

a) Características técnicas exigibles

La fundición presentará en su fractura grano fino regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo sin embargo, trabajarse a lima y buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente.

En su moldeo no presentará defectos que perjudiquen la resistencia, continuidad y buen aspecto del material.

Cumplirán con las condiciones fijadas para el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.

De acuerdo con las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos. La prueba de resistencia mecánica y estanquidad previstas en apartado 6.2.2.1 de la Norma Básica, se realizará a 20 Kg/cm².

b) Condiciones particulares de recepción

En cada lote compuesto por 200 tubos o fracción o por diámetro, se determinarán las características siguientes, según las normas de ensayo que se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU:

1. Examen visual del aspecto general.
2. Comprobación de dimensiones, espesor y rectitud.
3. Pruebas de estanquidad.
4. Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.
5. Ensayo de flexión sobre anillos de tubos o ensayo de tracción sobre testigos del material.
6. Ensayo de resistencia sobre testigos del material.
7. Ensayo de dureza Brinell.
8. Ensayo de flexión sobre testigos del material.

9. Ensayo de tracción sobre testigos de material.
10. Ensayo de impacto sobre testigos del material.

En caso de fundición centrifugada se realizarán los ensayos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7. En el caso de fundición moldeada 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 y 10.

El tamaño de la muestra será de 2 tubos.

Pueden sustituirse los ensayos y pruebas por la garantía del fabricante del cumplimiento de las características prescritas por medio del correspondiente certificado, definido por la norma UNE 36.007 como "Control no específico - Testificación de Control".

000102

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: TUBOS DE HORMIGON

a) Características técnicas exigibles

Cumplirán la normativa técnica:

PPTG para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.

PPTG para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU.

El hormigón y sus componentes cumplirán:

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado "EHE".

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado "EP-93".

b) Condiciones particulares de recepción

En cada lote compuesto por 200 tubos en abastecimiento o 500 tubos en saneamiento o fracción o por diámetro, se determinarán las características siguientes, según las normas de ensayo que se especifican en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y de abastecimiento de agua del MOPU:

En las redes de abastecimiento y saneamiento:

1. Examen visual del aspecto general.
2. Comprobación de dimensiones.
3. Desviación de la línea recta.
4. Ensayo de estanquidad.

En la red de abastecimiento, además:

5. Prueba de flexión transversal.
6. Prueba de flexión longitudinal.
7. Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.

Para tubos de hormigón poroso, se realizarán también:

8. Capacidad de drenaje.

El tamaño de la muestra será de 2 tubos.

000104

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: POLIETILENO

a) Características técnicas exigibles

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

Estos tubos, no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40°C.

Estarán exentos de burbujas y grietas presentando una superficie exterior e interior lisa y con una distribución uniforme de color.

Las características físicas del material, tolerancias y métodos de ensayo en tuberías de polietileno para conducciones de agua a presión y en tuberías de polietileno de alta densidad, serán las especificadas en las normas UNE 53.020, UNE-EN ISO 306:1.997, 53.126, 53.131:1.990 y 53.200.

En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red de saneamiento de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la norma UNE 53.390.

Cumplirán con las condiciones fijadas por los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y abastecimiento de agua del MOPU.

b) Condiciones particulares de recepción

Se solicitará Certificado de Origen Industrial.

En cada lote compuesto por 200 tubos en abastecimiento o 500 tubos en saneamiento, o fracción de lote o por diámetro, serán obligatorias las siguientes verificaciones o pruebas, según las normas de ensayo que se especifican en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y abastecimiento de agua del MOPU:

- 1.Examen visual del aspecto general de todos los tubos.
- 2.Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- 3.Prueba de estanqueidad, UNE 53.114 igual que tubería de PVC.
- 4.Prueba de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote, UNE 53.131:1.990.
- 5.Prueba de aplastamiento o flexión transversal, UNE 53.323.

El tamaño de la muestra será de un tubo.

0000105

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: PVC

a) Características técnicas exigibles

Los tubos, piezas especiales y demás accesorios deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra previstas en el proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el proyecto y en particular los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.

Las características, tolerancias y métodos de ensayo para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos, serán las especificadas en la norma UNE 53.163.

Las características, tolerancias y métodos de ensayo para conducción de agua a presión y abastecimiento de agua, serán las especificadas en la norma UNE 53.112.

Las características, tolerancias de tubos y métodos de ensayo para evacuación de aguas pluviales y residuales, serán las especificadas en la norma UNE 53.114 (1) y 53.114 (2).

Cumplirán con las condiciones de los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de saneamiento de poblaciones y de abastecimiento de agua del MOPU.

De acuerdo con las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos. La prueba de resistencia mecánica y estanquidad previstas en apartado 6.2.2.1 de la Norma Básica, se realizará a 20 Kg/cm².

b) Condiciones particulares de recepción

En cada lote compuesto por 200 tubos o fracción por tipo y diámetro se determinarán las características siguientes, según las normas de ensayo que se especifican en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y de abastecimiento de agua del MOPU:

1. Examen visual del aspecto general.
2. Comprobación de dimensiones, espesor y rectitud.
3. Pruebas de estanquidad a la presión nominal, UNE 53.114.
4. Prueba de aplastamiento o de flexión transversal a corto plazo, UNE 53.323
5. Pruebas de rotura por presión hidráulica interior, en ensayo no destructivo, a distintas temperaturas y tiempos de duración de la carga., UNE 53.112

Para saneamiento se realizarán los ensayos 1, 2, 3 y 4.

Para abastecimiento los ensayos 1, 2, 3, 4 y 5.

El tamaño de la muestra será de 2 tubos.

000106

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: VALVULERIA.

a) Características técnicas exigibles

Generalidades.

Las válvulas se definirán por su diámetro nominal en milímetros y su presión nominal PN, llevando troquelado el diámetro nominal.

Los volantes de las válvulas serán de diámetro apropiado para permitir manualmente un cierre perfecto sin aplicación de elementos especiales y sin dañar el vástago, asiento o disco de la válvula. Este tendrá un diámetro exterior mayor a cuatro veces el diámetro nominal, con un máximo de 20 cm.

Serán estancas, interior y exteriormente, es decir, con la válvula en posición abierta y cerrada, a una presión hidráulica vez y media la de trabajo, con un mínimo de 600 kPa. Esta estanquidad se podrá lograr accionando manualmente la válvula.

Toda válvula que vaya a estar sometida a presiones iguales o superiores a 600 kPa deberá llevar troquelada la presión máxima de trabajo a que puede estar sometida.

Como norma general hasta 50 mm estarán construidas en bronce o latón y se suministrarán roscadas, mientras que para diámetros mayores, serán embridadas. Las válvulas de más de 50 mm de diámetro nominal 2" serán de fundición y bronce o bronce cuando la presión que van a soportar no sea superior a 400 kPa y de acero o bronce y acero para presiones mayores.

La presión de prueba será siempre igual, al menos, a $1,5 \times PN$ a 20°C.

La máxima pérdida de carga para cada válvula será la que se especifica en IT.IC. 14.

A) Válvula de bola

La bola y el eje estarán construidas siempre de acero inoxidable y el cuerpo podrá ser de acero al carbono.

La presión nominal mínima será PN 10.

B) Válvula de compuerta

Permitirá el corte total del paso de agua y será de cierre elástico, pudiendo ser de acero al carbono o acero inoxidable.

A la presión de 16 atm será estanca y todos sus elementos serán inalterables al agua caliente.

C) Válvula de retención de clapeta

Serán de una pieza, tipo disco, para roscar o embriar, estanca y con pérdida de presión mínima. El muelle y el platillo serán de acero inoxidable.

La presión nominal mínima será PN 10.

D) Válvula reductora de presión

El cuerpo será de bronce, latón, o fundición con muelle de acero inoxidable y mebrana de goma elástica indeformable, con tomas para manómetro de comprobación.

E) Llave de paso

Permitirá el corte y regulación del paso del agua, estando construida en bronce o latón hasta un diámetro nominal de 50 mm, pudiendo ser para roscar o soldar.

Será estanca a una presión vez y media la de servicio.

En las válvulas PN-16 y diámetros superiores a 3" el disco y el asiento serán de bronce y el obturador de latón especial.

b) Condiciones particulares de recepción

Cumplirán con las especificaciones definidas en las características técnicas exigibles, en lo referente a espesores, materiales, etc.

Las válvulas llevarán el diámetro troquelado y las que vayan a estar sometidas a presiones superiores a 600 kPa deberán llevar troquelada la presión máxima de trabajo a que pueden estar sometidas.

000107

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: VARIOS (JUNTAS)

a) Características técnicas exigibles

Los materiales usados para unión de tuberías, serán estancos tanto a la presión de prueba de estanquidad de los tubos, como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico. Estarán fabricados con materiales durables y resistentes químicamente al posible ataque del fluente.

Las juntas para las piezas especiales serán análogas a las del resto de la tubería.

Las condiciones de cada tipo de junta, así como las características físicas y tecnológicas para las juntas de caucho serán las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.

Cumplirán con las determinaciones y pruebas establecidas en las siguientes normas:

- Juntas de anillo elástico de caucho, UNE 53.590, UNE 53.130 y 53.510.
- Juntas de soldadura a tope en tubos de polietileno de alta densidad, UNE 53.394.
- Adhesivos para uniones encoladas en tubos de PVC, UNE 53.174 y 53.175.

b) Condiciones particulares de recepción

Se realizará un examen visual del aspecto general de las juntas, en los mismos lotes que los determinados para los tubos.

Cada 500 m de conducción como máximo, se realizará una prueba de estanquidad de las juntas, en la cual con una presión de prueba superior en un 40% a la presión nominal (PN), no deberá bajar durante 30 minutos del valor de la raíz cuadrada de T/5

Se comprobará que no existe pérdida alguna.

000108

FORMACIÓN DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL SELECCIONADO

1. Definición y alcance

La Explanada mejorada es la capa de material natural procedente de machaqueo en cantera y/o de la propia obra, situado en la coronación del terraplén y desmonte y que sirve de apoyo a la capa base del firme.

El material a utilizar en la formación de la explanada mejorada hasta la formación de la subrasante será seleccionado y tendrá las características prescritas en el presente pliego.

En esta unidad queda incluida la nivelación de la explanación resultante al menos por tres (3) puntos por sección transversal dejando estaquillas en los mismos. Los puntos serán, el eje y ambos extremos en la explanación. Se nivelarán perfiles cada veinte (20 metros).

Para utilizar material seleccionado procedente de la obra el Contratista garantizará mediante los ensayos oportunos los siguientes puntos:

- Sistema de arranque a utilizar. (Planta de clasificación y machaqueo en función de la litología del material y del sistema de arranque).
- Granulometría del producto extraído. (Se admite que el material tenga la correspondiente a los suelos adecuados).
- Ensayos de aptitud como suelo seleccionado.
- Garantía de producción de al menos 2 veces el volumen necesario por tajo/día.

Cuando en el Proyecto se indique la utilización de material seleccionado procedente de cantera, la Dirección de Obra, a propuesta del Contratista, y fundamentándolo mediante un informe técnico, podrá autorizar la utilización de los materiales procedentes de la obra siempre que garantice lo expuesto en los párrafos anteriores.

La Dirección de Obra podrá condicionar el tiempo de los acopios del material de la obra en función de la litología y climatología que se den o cualquier otra circunstancia.

2. Materiales

Los materiales a emplear en la formación de la explanada mejorada carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor que diez ($IP < 10$).

En el índice CBR será igual o superior a veinte (>20) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-107/72, NLS-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

3. Ejecución de las obras

La capa de Explanada mejorada se ejecutará en tongadas de espesores comprendidos entre quince y treinta (15 y 30) centímetros.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

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

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la explanada, la cual hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la definida en el apartado de Control de Calidad de este Artículo.

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

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la explanada se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada por el Director de Obra, de manera que no perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

3.1. Limitaciones de la ejecución

Las explanadas se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los dos grados centígrados (2° C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

No se admitirá la extensión de ninguna capa del firme hasta después de un (1) mes de la recepción de la capa final de la Explanada mejorada.

4. Control de calidad

Al comienzo de cada jornada de trabajo se hará un (1) control de recepción del material a emplear.

El material deberá reunir como mínimo las características siguientes:

- Carecerá de elementos de tamaño superior a ocho (8) centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25 %) en peso.
- Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta (L.L. < 30) y su índice de plasticidad menor que diez (I.P. < 10).
- El índice C.B.R. será igual o superior a veinte (20) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.
- Estará exento de materia orgánica.
- Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

Una vez puesto el material en obra la densidad seca mínima que deberá alcanzar será el noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor modificado según la norma NLT-108/72.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de capa, o en la fracción construida diariamente si ésta fuera menor.

El número de controles por lote mediante los ensayos de Humedad Natural, según la Norma NLT-102/72 y Densidad "in situ" según la Norma NLT-109/72, será de seis (6) para cada tipo de ensayo.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT-102/72 y 109/72 y tras su estudio sea autorizado por el Director de Obra.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Las densidades secas obtenidas en la tongada compactada que constituye el lote, no deberán ser inferiores al noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado realizado según la Norma NLT-108/72. No más de dos (2) resultados podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma NLT-357/86, que será a dos ciclos de carga - descarga, obteniéndose el módulo de deformación "E" para cada ciclo, debiendo superar en el segundo de ellos, "E2", los ciento sesenta Newtons por milímetro cuadrado (E2 > 160 N/mm²).

La relación entre E2 y E1 deberá ser inferior a 2,5.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

5. Medición y abono

La preparación de la superficie de asiento, es decir la nivelación y reperfilado, se considera incluida en el precio de la capa anterior.

El acabado superficial, nivelación, perfilado, compactación, etc. se considera incluido en los precios de aplicación de esta unidad.

La medición de la sección se realizará por metros cuadrados (m²) y se efectuará según el ancho definido en el listado de replanteo de la presente capa o ancho de la cara superior, añadiéndole noventa centímetros (90 cm) en concepto de taludes. Los resultados obtenidos se multiplicarán por sesenta centímetros (60 cm) o treinta centímetros (30 cm) según se apoye en tierras o en roca, tal y como consta en los Planos del Proyecto.

El volumen total resultará del producto de las secciones correspondientes por su longitud.

Se considerará incluido el material de los peraltes.

Cuando la plataforma de la carretera se apoya en la actual, se considerará, a efectos de medición, la sobreexcavación de un metro (1 m) de banda lateral en la capa extendida primeramente como semicalzada.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante en metros cúbicos (m³) al precio correspondiente contenido en el Cuadro de Precios N° 1.

En el caso de que a propuesta del Contratista, la Dirección de Obra autorice el uso de material procedente de la excavación en lugar del material seleccionado procedente de cantera, el precio a aplicar a la medición será el correspondiente al del material procedente de cantera multiplicado por un coeficiente igual a 0,66.

2. MATERIALES

2.1 ELEMENTOS PRINCIPALES

Mallazo de sujeción

Mallazo de acero electrosoldado de diámetros 8, 9,6 y 10 mm, que actúa como encofrado apilable para el montaje.

Lámina de armadura

Se distinguen dos tipos de láminas:

- Geotextil anisótropo de poliéster no tejido, consolidado mecánicamente mediante punzonado con alta relación carga-alargamiento. Inalterable a agentes orgánicos y químicos.
- Georredes de lámina continua de polipropileno o polietileno de alta densidad perforada con un patrón regular de agujeros. Se diferencian dos tipos según su función: armadura principal y refuerzo secundario. Las características de cada una de ellas se recogen en los cuadros siguientes.

	Resistencia (1) (kN/m)	Carga (kN/m) (1)		Deformación Límite Aproximada (%)	Resistencia Límite de Trabajo (kN/m) (2)	
		2% alarga.	5% alarga.		10°C (3)	20°C (3)
Georred	(kN/m)					
Armadura principal	52,5	12,7	24,7	2	23,0	21,0
Refuerzo secundario	20 / 20 (4)	14 / 14 (4)	28 / 28 (4)	2	-	-

(1) Determinada según la ISO 10.319 y con una seguridad mínima de un 98%, según la ISO 2.602, 1.980 (BS 2.846, Parte 2, 1.981)

(2) Determinado mediante la aplicación de técnicas estándar de extrapolación a valores límites de trabajo obtenidos según la BS 6.906

(3) Temperatura interior del suelo

(4) Transversal / Longitudinal

Georred	Polímero	Contenido Mínimo de Carbono (%) (1)	Peso (Kg/m ²)
Armadura principal	Polietileno de Alta Densidad	2	0,29
Refuerzo secundario	Polipropileno	2	0,20

(1) Determinado según la BS 2.782 Parte 4, Método 452B, 1.993

Lámina de vegetación

Se distinguen dos tipos de láminas de vegetación:

- Geotextil de poliéster no tejido, consolidado mecánicamente mediante punzonado sobre un tejido base de poliéster. Inalterable a los rayos UV.

- Gomalla tridimensional de polietileno para la protección contra la erosión.

Es estable a la luz ultra violeta debido a su fabricación con polietileno y por la incorporación de una óptima cantidad de Carbono Negro finamente dividido.

El polietileno es inerte a todos los agentes químicos que naturalmente se encuentran en el suelo. No es susceptible de hidrólisis y es resistente al ataque de soluciones acuosas de sales, ácidos y álcalis. No tiene solventes a temperatura ambiente.

El polietileno no es nutriente de microorganismos y, por tanto, no se ve afectado por ellos.

Rango de temperatura de servicio de -50°C a +80°C

Espesor Nominal (mm)	Color	Resistencia a Tracción (kN/m)		Peso (kg/m ²)
		Transversal	Longitudinal	
18	Negro	3,2	3,2	0,45

2.2 ACCESORIOS

- Ganchos de fijación: redondo de acero, diámetro 10 mm.
- Estaquillas de madera o clavijas de hierro de unos 30 cm para el posicionado y ajuste del mallazo.
- Alambre de atar: alambre de atar normal para ferralla.

2.3 ACCESORIOS PARA LA PUESTA DE OBRA

- Herramientas habituales para obra de explanación, más una cizalla para ferralla (para el ajuste del mallazo) y un cuchillo bien afilado (eventualmente tijeras) para el corte de las láminas plásticas.
- Tubo de plástico cortado longitudinalmente, largo 5 m (tubos de plástico normales para la protección de cables), para cubrir los extremos de las barras que sobresalen por arriba y proteger las láminas. El número necesario depende de la importancia de la obra (número de capas y longitud).
- Escuadra de madera con ángulo de 60° y nivel.

2.4 MAQUINAS PARA LA PUESTA EN OBRA

- Excavadora hidráulica o cargadora (según obra).
- Máquina de compactación (según naturaleza del subsuelo).

2.5 MATERIAL DE RELLENO

En principio, cualquier material que cumpla con las exigencias requeridas en las obras de terraplenado y con la condición de que en el momento de su puesta en obra no se encuentre con un grado de humedad tan alto que no permita el grado de compactación requerido.

Del lado del paramento es preciso colocar, en una profundidad de 40 cm aproximadamente, material con elevado porcentaje de partículas finas con buen retención de agua para facilitar el arraigo de la vegetación.

Para situaciones particularmente difíciles, pueden ser necesarias exigencias suplementarias relativas al material y a las condiciones de compactación. Estas exigencias deben ser establecidas en el proyecto o por el Director de Obra.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

3.1 PROCESO DE INSTALACION DEL MURO

- 1.- Nivelación de la capa base con escalones de espesor igual a la tongada prevista, cuando sea necesario.
- 2.- Colocación del geotextil o georred de armadura sobre la capa base.
- 3.- Colocación del mallazo de sujeción y ajuste de éste (posición, inclinación).
- 4.- Recubrimiento de los extremos salientes mediante un tubo cortado para evitar dañar el geotextil o geomalla de vegetación.
- 5.- Colocación del geotextil o geomalla de vegetación que se extiende a lo largo de los mallazos doblándolo por encima del tubo de protección hacia el lado exterior del mallazo. Se ajusta interiormente el ángulo del mallazo con tierra compactada.
- 6.- Instalación de ganchos de fijación a distancias de 1,0 m (6 ganchos por mallazo), haciendo pequeños cortes en el geotextil de vegetación, en su caso.

7.- Aportación de material de relleno.

- La capa delantera (lado "cara visible") en una anchura de 40 cm aproximadamente, se debe utilizar material de textura fina.
- La lámina de vegetación debe estar bien tensada y quedar ligeramente abombada bajo la presión que ejerce el relleno sobre el mallazo.
- En caso de exponer una geored biaxial intermedia como refuerzo secundario, cada escalón se dividirá en dos tongadas de igual espesor
- En cuanto al resto, terraplenar mecánicamente, repartir y compactar hasta alcanzar el valor de densidad exigido.
- La compactación mecánica puede realizarse hasta 20 cm del borde del entramado, debiendo vigilarse las deformaciones del mallazo.
- Igualación de la superficie y creación de una nueva base horizontal manteniendo el espesor de capa de 50 ó 75 cm.

8.- Colocar la lámina de armadura y doblar la lámina de vegetación tensándola bien.

9.- Colocar y ajustar de nuevo el mallazo de manera que los hierros que sobresalen del mallazo inferior se enganchen por detrás del redondo longitudinal inferior del mallazo situado encima.

10.- Continuar repitiendo la operación a partir del punto 3.

3.2 ACABADOS EN LA PARTE SUPERIOR

En la última fila del mallazo en la parte superior se doblan los hierros prominentes inmediatamente por encima de la barra longitudinal superior o bien se cortan.

El geotextil o geomalla de vegetación se vuelve hacia atrás, y se ancla en la tierra.

3.3 ACABADOS LATERALES

Cortando las esquinas salientes se consiguen unas aristas rectilíneas inclinadas.

3.4 SIEMBRA

La siembra sólo se puede realizar durante la época adecuada, es decir, en Primavera y Otoño aunque en casos de condiciones climáticas frescas y húmedas se puede llevar a cabo fuera de estos períodos.

La siembra se realizará en varias etapas mediante una hidrosebradora:

- Aportación de una capa orgánica de soporte de un espesor de 1 a 2 cm en varias fases de trabajo. Esta etapa orgánica sirve de base a la hidrosiembra.
- Distribución de las semillas por aspersión en una sola fase de trabajo, sobre la capa orgánica previamente extendida, acompañada de un mulch (material orgánico con gran capacidad de retención de agua) especial de cobertura que incluye fibras vegetales de longitud inferior a 30 mm, fertilizante de liberación lenta, micro y macronutrientes y fijador-estabilizador.

Las distintas mezclas de semillas, en una cantidad aproximada de 30 a 40 gr/m², deben ser elegidas en función de la exposición, el suelo, la altitud, la pluviometría, así como del uso ulterior del sistema.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

5. MEDICION Y ABONO

La medición de "Muro Verde" se realizará por metros cuadrados (m²) reales de paramento ejecutado, con los criterios enunciados a continuación.

- a) Se considerará como superficie de abono la comprendida entre la línea de apoyo y la línea de coronación de muro, sin considerar ningún otro elemento que no sea el propio muro verde.
- b) Las mediciones para el abono se realizarán según las alturas consideradas para el cálculo del muro:

b-1) La altura de cálculo (H cálculo) puede relacionarse de forma simplificada y muy aproximada con la altura geométrica (H geométrica) según la expresión:

$$H \text{ cálculo} = a \cdot (H \text{ geométrica} + b)$$

en donde "a" y "b" representan sendos coeficientes que son función del ángulo que forma con la horizontal el talud del relleno de trasdós del muro y de la sobrecarga existente sobre el mismo, respectivamente.

b-2) Los coeficientes "a" y "b" del punto anterior los deberá aprobar o determinar, según el caso, el Director de la Obra, en función de la hipótesis de cálculo adoptadas para cada muro.

b-3) Cada muro o fracción se medirá según las franjas horizontales determinadas por los distintos intervalos de las alturas de cálculo (H cálculo) definidas en los Cuadros de Precios, es decir entre 0 y 6 metros para la primera franja o superior y con intervalos de 3 m para las sucesivas, hasta alcanzar la línea de apoyo.

En el cuadro que sigue mostramos las equivalencias entre los intervalos de las alturas de cálculo y las alturas geométricas que indican la medición del muro:

EQUIVALENCIA ENTRE LOS INTERVALOS DE LAS ALTURAS DE

CALCULO Y LAS ALTURAS GEOMETRICAS

0 < H cal < 6	0 < H geom < 6/a-b
6 < H cal < 9	6/a-b < H geom < 9/a-b
9 < H cal < 12	9/a-b < H geom < 12/a-b
12 < H cal < 15	12/a-b < H geom < 15/a-b

$15 < H_{cal} < 18$	$15/a-b < H_{geom} < 18/a-b$
$18 < H_{cal} < 21$	$18/a-b < H_{geom} < 12/a-b$
.... En general
$3(n-1) < H_{cal} < 3n$	$3(n-1)/a-b < H_{geom} < 3n/a-b$

(Todas las dimensiones están expresadas en metros)

En cada franja horizontal indicada se incluirá la medición de muro comprendida entre las líneas quebradas horizontales que delimitan el intervalo considerado entre la primera o superior (línea de coronación de muro) y la línea de apoyo en los tramos de altura de cálculo menor de 6 metros.

Si el muro se realiza en varios escalones, intercalando bermas de ancho menor o igual a un metro, se considera como altura del mismo la que se deriva a partir de la suma de las alturas del paramento de cada escalón en cada punto, obteniéndose a partir de ahí y según todos los criterios enunciados en este Artículo las mediciones correspondientes. En los casos en el que ancho de las bermas sea superior a un metro (1,00 m), la Dirección de la Obra determinará en cada punto la altura de muro equivalente a considerar.

El abono se realizará por aplicación de los precios correspondientes al Cuadro de Precios nº 1 a las diferentes mediciones efectuadas para cada franja horizontal, según los intervalos delimitados a partir de las alturas de cálculo.

En los precios de abono de esta unidad, se encontrarán incluidas todas las operaciones y materiales descritos en este Artículo incluso la realización de la primera siega y riegos durante los primeros meses.

De los valores de alcance y aplicación indicados en la descripción de las diferentes unidades de obra en el Cuadro de Precios Nº 1, se considerará siempre excluido el límite inferior, e incluido el superior.

000111

GEOTEXTIL, EN APOYO DE CAPAS DE FIRME O TERRAPLENES

1. DEFINICION

Se define como la capa de filtro conformada por una lámina de geotextil cuya misión es reforzar la capacidad portante de la capa subyacente.

Queda incluida en esta unidad:

- La preparación de la capa subyacente.
- Suministro del geotextil.
- Extensión, solape y cosido sobre las diversas capas de geotextil.
- Solapes y envueltas.
- Protección previa a la extensión de la siguiente capa.

2. MATERIALES

Los materiales que se utilicen deben cumplir los requisitos que se especifiquen en el Artículo 281 del Capítulo II del presente Pliego para los geotextiles.

El geotextil a utilizar será de tipo no tejido, estará unido térmicamente y tendrá la resistencia a tracción especificada en la unidad de obra.

No se degradará con el tiempo y será resistente a los rayos ultravioleta.

Se establecen las siguientes resistencias mínimas en función del gramaje:

GRAMAJE (gr/m2)	RESISTENCIA TRACCION (DIN 53857) (N/cm)
-----------------	---

150	80
200	100
250	130
300	160

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

La puesta en obra del geotextil garantizará el perfecto estado de conservación del mismo a fin de que pueda cumplir las funciones para las que se le coloca en la unidad de obra.

Las capas de geotextil se colocarán longitudinalmente a la carretera.

Se solaparán las capas adyacentes un mínimo de 0,50 m mediante cosido o grapado, colocándose en primer lugar las capas que estén más cerca del firme existente. En las capas extremas, el geotextil envolverá a la capa de explanada mejorada quedando un ancho de 0,50 m en la cara superior, ello permitirá el anclaje del geotextil por extendido y compactación de la siguiente capa del firme.

5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad se medirá por metros cuadrados (m²) realmente colocados, según su resistencia, obtenidos por la proyección en planta de la cara inferior de la capa a la que envuelve, no siendo objeto de abono, ni los solapes, ni la envuelta, ni el anclaje en la cara superior.

El geotextil colocado se abonará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios N°1, estando incluidas todas las operaciones definidas anteriormente.

000112

RELLENO EN TERRAPLEN

1. DEFINICION Y ALCANCE

Los rellenos en terraplén consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o de préstamo, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento o de bajo rendimiento en el relleno de cajeros y bataches para asiento de terraplenes.

En esta unidad quedan incluidos:

- Los tramos de ensayo necesarios de acuerdo con el presente Pliego.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales.
- Los escarificados de tongadas, materiales y nuevas compactaciones, cuando sean necesarios.
- Los ensayos necesarios para la aceptación de las tongadas.
- El refino de talud previo al extendido de tierra vegetal sobre el mismo.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad de obra.
- No se encuentra afectados por esta unidad de obra la capa de 0,60 m de suelo seleccionado, incluida dentro de la sección tipo de firmes y desarrollada en el correspondiente Artículo de este Pliego.

2. MATERIALES

Para la determinación de las características de los materiales, nos referimos a su situación en el terraplen, en el cual se considerarán las siguientes zonas:

- Zona de explanada mejorada (estudiada en el capítulo de firmes).
- Zona de coronación (primer metro bajo explanada mejorada).

- Zona de cimiento y núcleo (resto de terraplén).
- Zona de cajeo (según perfiles).
- Zona de saneo (según perfiles).

En la coronación se dispondrá una zona de un metro (1 m) de espesor, constituida por material catalogado con la categoría de suelo "adecuado" según el artículo 330.3.1 del PG-3, es decir:

- Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$).
- Su densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal, no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,750 \text{ kg/dm}^3$).
- El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).
- El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).
- Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

En la zona de cimiento y núcleo, el material tendrá también la categoría de suelo adecuado con las prescripciones especificadas en citado artículo 330.3.1 de PG-3 a excepción de la granulometría cuyo tamaño máximo podrá ser de 60 cm, compactados en tongadas de un 1,00 m, como máximo, si el material proviene de voladuras, o de 30 cm, compactados en tongadas de 0,50 m, como máximo, en caso contrario.

En la zona de cajeo y saneo los materiales tendrán las características de los materiales para pedraplenes especificados en el PG-3.

Como norma general no serán utilizables los materiales que se especifican en el anejo geotécnico como tolerables o inadecuados, o bien no se recomienda su aprovechamiento.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se dispondrá un tramo de ensayo, de amplitud suficiente según proyecto aprobado por el Director de las Obras, del que pueden obtenerse conclusiones válidas, respecto a los materiales pétreos de obtención local, en cuanto a humedad, maquinaria, número de pasadas, etc. de compactación, precauciones especiales, espesor de tongadas y demás particularidades necesarias. En dicho tramo de ensayo se deberán probar diferentes combinaciones de humedad y número de pasadas para cada uno de los espesores de tongada hasta un mínimo de cuatro tongadas.

Con dicha información se confeccionará un programa de ejecución, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

El extendido de tierra vegetal, aunque no es objeto del presente Artículo, se realizará de manera coordinada con la realización del terraplén.

A efectos de denominación se considerará "coronación de terraplén", con específicos requisitos geotécnicos y de ejecución, sus cien centímetros (100 cm) superiores. La capa de suelo seleccionado, en referencia a los fondos de desmonte constituidos con materiales rocosos, en profundidad equivalente a 30 cm se estudiará también en el capítulo de firmes, considerándose como explanada mejorada.

En ningún caso se construirán terraplenes directamente sobre terrenos inestables. En el caso de precisarse, se interpondrá una capa de asiento de naturaleza y espesor tales que garanticen la perfecta cimentación del terraplén.

En el escalonado (cajeo) necesario para preparar la superficie de asiento en los terraplenes a media ladera, ejecutado según las especificaciones de la unidad de excavación, el pedraplén se extenderá por tongadas de espesor comprendido entre sesenta centímetros (60 cm) y cien centímetros (100 cm) con material cuyo tamaño máximo no supere el setenta por ciento (70%) del espesor de la tongada, tras su compactación, y cuyo cernido por el tamiz nº 4 ASTM (4,76 mm) no exceda del cinco por ciento (5%), en peso de la muestra. La humedad de compactación será aprobada por el Director de las Obras con base en los resultados del tramo de ensayo.

La compactación se efectuará con rodillo vibratorio de peso no inferior a doce toneladas (12 t), con un número de pasadas a determinar según los resultados del tramo de ensayo, con una velocidad entre cinco metros por minuto (5 m/min.) y treinta metros por minuto (30 m/min.) y frecuencia de vibración entre mil (1.000 r.p.m.) y dos mil revoluciones por minuto (2.000 r.p.m.).

En los cimientos y núcleos de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

La última tongada, una vez compactada, deberá quedar en todo punto cien centímetros (100 cm) como mínimo, por debajo de la rasante final del relleno.

Una vez ejecutada esta última capa, se rellenarán las irregularidades y se extenderá la coronación.

En la coronación de los rellenos se dispondrá la zona de un metro (1 m) de espesor, constituida por material adecuado. En esta zona se exigirá una compactación del ciento tres por ciento (103%) del Proctor Normal. En la coronación se realizarán ensayos de placas de carga, de acuerdo con la norma NLT-357/86 a dos ciclos de carga - descarga por cada punto a ensayar, obteniéndose el módulo "E" por cada ciclo, debiendo superar, en el segundo de ellos "E2", los seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado ($E2 > 600 \text{ kg/cm}^2$). Simultáneamente, la relación entre E2 y E1, deberá ser inferior a 2,5.

Los equipos de transporte y extensión de materiales operarán sobre todo el ancho de la capa.

Todos los rellenos a media ladera con pendiente del terreno superior al veinticinco por ciento (25%), deben apoyarse sobre bermas horizontales, de tres a cinco metros (3 a 5 m) de anchura y de uno a dos metros (1 a 2 m) de altura. Si las condiciones son favorables y el Director de las Obras lo autoriza, bastará con excavar estas bermas debajo del talud que tiene pendiente en el mismo sentido que la ladera. Sobre las bermas se construirá una primera capa, de medio metro (0,50 m) de espesor mínimo continuo, con material granular seleccionado procedente de excavaciones en roca sana.

En las zonas en que, a juicio del Director de las Obras, se aprecien manchas de humedad o pequeñas filtraciones al excavar las bermas, el material seleccionado deberá reemplazarse por "todo uno" de cantera de caliza con un contenido de finos menor del diez por ciento (10%).

Todos los manantiales que aparezcan en las excavaciones deben captarse y canalizarse hacia el exterior de los rellenos mediante conducciones de fuerte pendiente (más del 4%).

En todos los cruces de vaguadas, el cauce antiguo de los arroyos (tanto de caudal permanente como temporal), relleno con material filtrante envuelto en geotextil, debe cubrirse con una capa de 0,25 metros de espesor de "todo uno" de cantera, con un porcentaje de finos menor del diez por ciento (10%).

La superficie de las tongadas en suelos seleccionados será convexa, con pendiente transversal mínimo de dos por ciento (2%).

La superficie de las tongadas en suelos adecuados o rocas será convexa, con pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

4. CONTROL DE CALIDAD

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Extensión.
- Compactación.
- Geometría.

4.1. CONTROL DE LOS MATERIALES

Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

a) En el lugar de procedencia

Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un desmonte o préstamo.

Comprobar la explotación racional del frente y en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.

Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las Obras, del material excavado en cada desmonte o préstamo para efectuar los siguientes

Ensayos

· Por cada 5.000 m³ de material:

1 Próctor normal

1 Granulométrico

1 Determinación de límites de Atterberg

Por cada 20.000 m³ de material:

1 CBR de laboratorio

1 Determinación de materia orgánica

b) En el propio tajo o lugar de empleo

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción-compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

4.2. CONTROL DE LA EXTENSION

Comprobar a "grosso modo" el espesor y anchura de las tongadas.

Los resultados de las mediciones a "grosso modo" se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

4.3. CONTROL DE LA COMPACTACION

Dentro del tajo a controlar se define:

Lote: Material que entra en 5.000 m² de tongada, exceptuando las franjas de borde de 2,00 m de ancho.

Si la fracción diaria es superior a 5.000 m² y menor del doble se formarán dos Lotes aproximadamente iguales.

Muestra: Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como Lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

Franjas de borde: En cada una de las bandas laterales de 2,00 m de ancho, adyacentes al Lote anteriormente definido, se fijará un punto cada 100 m lineales. El conjunto de estos puntos se considerará una Muestra independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

Complementaria o alternativamente al sistema de control anteriormente expuesto podrá establecerse, si así lo estima el Director como más eficaz, por las características especiales de una determinada obra, el sistema de control del procedimiento de ejecución, para ello se fijará previamente al comienzo de la ejecución el espesor de la tongada, el número de pasadas y el equipo a emplear, vigilando posteriormente, mediante inspecciones periódicas, su cumplimiento.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una Muestra se admitirán resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores, que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la Muestra resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechazo.

En el caso de que haya adoptado el control de procedimiento las comprobaciones de espesor, número de pasadas e identificación del equipo de compactación deberán ser todas favorables.

La humedad óptima obtenida en los ensayos de compactación se considerará como dato orientativo, debiendo corregirse en obra de acuerdo con la energía de compactación del equipo de apisonado utilizado y a la vista de los resultados obtenidos en cada caso particular.

En las determinaciones de densidades y humedades "in situ" podrán utilizarse métodos tales como los aparatos con isótopos radiactivos, picnómetros de aire, botella con carburo de calcio, etc. siempre que, por medio de ensayos previos, se haya logrado establecer una correspondencia razonable, a juicio del Director de las Obras, entre estos métodos y los especificados en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Vigilar si durante la compactación se producen blandones, en cuyo caso deberán ser corregidos antes de proceder a efectuar los ensayos de control.

4.4. CONTROL GEOMETRICO

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada 20 m, más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, etc), colocando estacas niveladas hasta mm. En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas exigidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, mediante excavación o añadido de material, y escarificado previo de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.

Es conveniente también, realizar una comprobación geométrica a "grosso modo" de la superficie que sirve de apoyo a la coronación del terraplén.

4.5 CONTROL DE ASIENTOS

Para el control de asientos habrá que tener en cuenta la capa de terreno de cimentación sobre la que se apoya el terraplén, rígida o compresible.

En caso de capa rígida, solo se controlará el asiento del terraplén propiamente dicho que podrá considerarse estable y por lo tanto apto para la extensión de la capa de aglomerado cuando las medidas de los asientos tomados en un intervalo igual o mayor de dos semanas difieran en menos de 2 mm, medidos sobre clavos de asiento colocados en coronación de terraplén, los cuales permiten medir mediante topografía de precisión los movimientos producidos según tres ejes ortogonales trirectangulares.

Cuando la capa de terreno de cimentación del terraplén sea compresible, y no esté afectada por el nivel freático, se considerarán los asientos, no solo los producidos por el propio terraplén sino los que produce la capa de apoyo, considerándose estable y por lo tanto apto para la extensión de la capa de aglomerado cuando las medidas de las mismas den los resultados indicados anteriormente.

Si la capa de terreno de cimentación fuera compresible y estuviera influenciada por el nivel freático, la Dirección de Obra, en el caso de que el Proyecto no lo haya previsto, y a la vista de la naturaleza de la misma estudiarán el método más adecuado (de consolidación del terreno) para disipar las tensiones intersticiales generada en el agua.

En este caso ha de vigilarse la estabilidad del terraplén, limitándose la velocidad de su crecimiento y la evolución de los asientos por lo que se realizará:

- Control de presiones efectivas.
- Control de crecimiento del terraplén independientemente del método de consolidación, en caso de que existiera.
- Control de asientos.

El método correcto en cada caso se desarrollará mediante un Proyecto de Auscultación que detalle la sistemática y metodología a aplicar. Dicho Proyecto de auscultación así como las determinaciones que obligue será de abono por cuenta del porcentaje general de la obra para control de calidad.

5. MEDICION Y ABONO

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m³) obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico correspondiente a la explanación y los taludes definidos en los Planos, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos o sobreanchos en el terraplén.

El relleno de los bataches de cajeo y saneo se medirá según los perfiles teóricos de proyecto o de definición del Director de las Obras, no dando lugar a medición aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavarse en el siguiente, para a su vez volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios N° 1:

"M3 Relleno en terraplén con material procedente de la excavación o de préstamo, incluso extendido y compactación".

000113

DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

1. DEFINICION Y ALCANCE

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno son las necesarias para dejar el terreno natural, entre límites de explanación, totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, tocones, vallas, muretes, basuras, escombros y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos de excavación y/o terraplenado.

Esta unidad de obra incluye:

- La remoción de los materiales.
- La extracción de tocones.
- La incineración de los materiales combustibles no aprovechables.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales en vertedero, así como su apilado o almacenamiento provisional y cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Todo elemento auxiliar o de protección necesario, como vallas, muretes, etc.
- La conservación en buen estado de los materiales apilados y de los vertederos donde se descarguen los materiales no combustibles y los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento o el extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras se realizará según lo dispuesto al respecto en el artículo 300 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) del M.O.P.T.

5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el plano que conforma el terreno.

Se entiende por "realmente ejecutados", toda la superficie que se encuentra entre líneas de explanación y que no corresponde a superficies de edificios demolidos o a carreteras, caminos, vías de comunicación existentes o en general cualquier pavimento o firme existente.

El desbroce del terreno se abonará según el precio correspondiente

000114

DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera u obra.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce o demolición de edificios, puentes y obras de fábrica de hormigón, de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de las Obras, incluso cunetones, bermas, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo necesario.
- Los saneos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes, como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.
- Así mismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad, las medidas auxiliares de protección necesarias:
 - . Caballeros de pie de desmonte.
 - . Las mallas, barreras intermedias, toldos y redes, cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos.
 - . Se construirán caballones convencionales y cierres metálicos que no serán de abono, fuera de las aristas de explanación, de forma que como máximo haya una diferencia de cota de 15 m entre la coronación de éste o el cierre metálico en su caso y la bancada en la que se está trabajando, como protección de edificios y carreteras de bolos sueltos y desprendimientos de aquellos elementos que estén entre la arista de explanación más próxima y el elemento a proteger.
 - . Ejecución mediante martillo romperrocas de los taludes de la excavación que ordene la Dirección de la Obra por su posible cercanía o afección sobre el tráfico rodado, así como de los últimos prismas de terreno correspondientes a cada nivel de excavación y sitios en la zona opuesta a la cara de desmonte, en evitación de uso de explosivos en zonas proclives a rodaduras de bloques y bolos.
 - . Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura siguiente.
 - . Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.
 - . La Dirección de Obra podrá desestimar el empleo de explosivos en la excavación de aquellos desmontes que presenten en sus perfiles un insuficiente espesor de roca entre la línea del talud proyectado y el frente libre, siempre y cuando no se garantice una ausencia total de proyecciones. En cualquier caso será siempre superior a 2 m.
 - . Control de vibraciones, mediante la realización de monitorizaciones de caracterización del macizo y de control de su adecuación al mismo, así como la adopción del criterio de prevención de daños de la norma UNE 22381. Utilización de microrretardos acorde con lo prescrito en la norma de la I.T.C. 10.3.01 del Reglamento General de las Normas Básicas de Seguridad Minera de acuerdo con la especificación técnica número 0380-1-85.
 - . Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura del siguiente.
 - . Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.

- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes) y la extensión, compactación de estos últimos materiales en dicho vertedero.
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los préstamos, lugares de almacenamiento y vertederos.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- Uniformización, reperfilado y conservación de taludes en desmonte.
- Extracción de tierra vegetal, entendida como la excavación y transporte hasta el lugar de acopio o extendido de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, transporte y descarga.
- No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles.

2. MATERIALES

Únicamente podrán emplearse los explosivos, detonadores y artificios que hayan sido homologados y catalogados oficialmente por la Dirección General de Minas, los cuales deberán utilizarse de acuerdo, en su caso, con las condiciones específicas de su homologación y catalogación.

Las marcas comerciales aprobadas figurarán en el "Catálogo de explosivos" del Ministerio de Industria y Energía.

En los envases y embalajes de los explosivos y de los productos deberá figurar obligatoriamente, además del nombre comercial y del fabricante, el número de catalogación.

La autoridad administrativa competente autorizará el uso y abastecimiento de explosivos, así como el plazo máximo de vigencia de la autorización, según el informe emitido por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía que fijara las limitaciones y medidas de seguridad que condicionen el uso de explosivos.

La Dirección de Obra podrá exigir en todos aquellos desmontes que considere necesarios, el uso exclusivo de explosivos gelatinosos y/o hidrogeles, además de ser obligatorio su empleo en todos aquellos barrenos con una longitud de perforación inferior a 5 metros.

El explosivo tipo AN-FOS no se podrá emplear cuando se prevea la presencia de agua en los barrenos y en el caso de detectarse cavidades o grietas en la roca quedará prohibido su uso a granel.

En el caso de que el cebado del explosivo se realice por medio de cordón detonante, la carga por metro lineal de éste será de 12 ó 20 gramos.

El material empleado para el "retacado" será una arena gruesa de cantera tipo "arrocillo".

Los sistemas de encendido serán:

- En zonas que por la existencia de líneas eléctricas, corrientes erráticas o emisoras no permitan el uso de encendido eléctrico se empleará un sistema "no eléctrico" tipo "NONEL" o similar.
- En el resto de las zonas, con detonadores eléctricos de microrretardo AI (Altamente Insensibles).

Podrán emplearse detonadores eléctricos del tipo Insensible siempre y cuando exista un estudio preliminar de corrientes erráticas que garantice la no existencia de riesgos, tanto por posibles derivaciones de corriente como por generación de corrientes inducidas sobre el circuito de la voladura y sólo para zonas como mínimo alejadas 200 m. de las líneas eléctricas.

- En ningún caso se empleará un sólo detonador para varios barrenos.
- Quedará prohibida la utilización de detonadores del tipo "sensibles" por razones de seguridad.
- En los trabajos de voladura con pega eléctrica según la ITC 10.3.01 (R) en los casos en los que:

1.- La distancia prevista entre la voladura y las líneas eléctricas sea inferior a las indicadas, se precisará un estudio preliminar que justifique la no existencia de riesgos, tanto por derivaciones de corriente, como por inducción de corrientes sobre el circuito de la voladura.

TENSION DE LINEA (V)	DISTANCIA (m.)
Hasta 1.000	10
De 1.000 a 6.000	20
De 6.000 a 11.000	50
De 11.000 a 60.000	100
Más de 60.000	200
Líneas de ferrocarril electrificadas a cualquier tensión	300

2.- La distancia prevista entre la voladura y radio frecuencias en emisión sea inferior a las indicadas, deberá contemplarse en el proyecto: la potencia radiada, la frecuencia y la dirección de la radiación, la sensibilidad de los detonadores a utilizar, la disposición de la línea de tiro, etc.

POTENCIA EMISORA	DISTANCIA (m.)
Hasta 25 W	50
De 25 a 100 W	75
De 100 a 500 W	150
De 500 a 1 Kw	300
De 1 a 5 Kw	500
De 5 a 10 Kw	750
De 10 a 25 Kw	1.200
De 25 a 50 Kw	1.700
De 50 a 100 Kw	2.350
De 100 a 500 Kw	5.000
De 500 a 1.000 Kw	7.500

Para radio-teléfonos que emiten en bandas de frecuencia altas (>27 Mhz) y potencias bajas, las distancias de seguridad serán las siguientes:

POTENCIA (w)	DISTANCIA (m.)
Hasta 10	2
De 10 a 30	3,5
De 30 a 60	5
De 60 a 250	10

En cualquier caso la Dirección de Obra podrá acotar la duración máxima del tiempo de detonación de cada voladura.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

La excavación de la tierra vegetal se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y en su caso un plano en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre las tierras a extraer, o que sólo requieran maquinaria ligera. El empleo de moto-trailllas solo se permitirá en suelos arenosos o franco-arenosos que, además, estén secos.

Una vez despejada la traza y retirada la tierra vegetal necesaria para su posterior utilización, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Haberse preparado y presentado al Director de las Obras, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación. En particular no se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte e incluso se podrá impedir su continuación, si no hay preparados uno o varios tajos de relleno o vertedero al efecto.
- b) Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución y en particular encontrarse acondicionado y preparado el vertedero de proyecto.
- c) La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.

Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén o pedraplén de la carretera, han de llevarse a vertedero o a los lugares que expresamente indique el Director de las Obras.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más apropiadas previa aprobación del Director de las Obras.

En las zonas de excavación en roca, en los casos en que el arranque pueda ser llevado a cabo mediante el uso de explosivos, quedan incluidas las siguientes operaciones:

- Cuando el uso de explosivos se realice como "voladuras especiales" según lo define el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera en su Instrucción Técnica Complementaria 10.3.01, será necesario realizar un estudio previo de vibraciones de acuerdo con la anterior normativa que determine el comportamiento sísmico del terreno y realizado según la Especificación Técnica 0380-1-85.

Se obtendrá la ley de transmisibilidad con grado de confianza de al menos 95 % para cada zona y se confeccionarán unas tablas de carga-distancia aplicando el criterio de prevención de daños de la Norma UNE 22381.

Se realizará una obtención de la ley de transmisibilidad para cada zona de desmonte independiente, y dentro de éste aquellas que sean necesarias para cada tipo de material que presente características de homogeneidad en el macizo rocoso.

- Proyecto de voladuras, que tendrá en cuenta el criterio de prevención de daños en edificios según la Norma UNE 22381. El criterio de prevención de daños correspondientes a conducciones enterradas será el de fijar la máxima velocidad de partícula en 20 mm/sg para cualquier frecuencia.
- Tramitación del mismo en los organismos competentes.
- Ejecución de la voladura a base de: replanteo, perforación, suministro, carga de los barrenos, retacado, sistemas de encendido y cuantas medidas de seguridad se estimen oportunas por el Director de las Obras para evitar el riesgo de proyecciones, vibraciones, onda aérea, etc.

Estará prohibido el uso de "zapateras".

- El tamaño máximo de los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de las voladuras, deberán ser de sesenta centímetros (60 cm).
- El troceado de las piedras de gran tamaño resultantes de la voladura se realizará mediante martillo rompe-rocas "pica-pica" o por taqueo limitándose su uso a aquellas zonas donde no existe riesgo de proyecciones por la ausencia de edificaciones.

- Seguimiento periódico de mediciones de vibraciones y monitorización de comprobación en el caso de encontrar grandes desfases entre la ley de amortiguación calculada y las mediciones de la velocidad pico realizadas con sismógrafo de las voladuras de producción.
- Antes de comenzar la carga de los explosivos se deberá haber terminado totalmente la perforación de la pega.
- Se suspenderán los trabajos de carga de la voladura en caso de detectarse una tormenta acústica o visualmente.
- Todas las voladuras serán presenciadas y dirigidas por el Director Facultativo responsable de las voladuras.
- Si sobrara alguna cantidad de explosivos será devuelta a su procedencia por la fuerza actuante o bien se destruirá según las recomendaciones del fabricante en sus manuales Técnicos guardándose las distancias de seguridad tanto en lo que respecta a zonas habitadas y vías de comunicación, como del refugio del personal encargado de su destrucción.
- Las voladuras se realizarán de acuerdo al Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, Normas Técnicas de obligado cumplimiento y Especificaciones Técnicas e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Se considerará incluida una sobrevoladura de 30 cm.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras se puedan emplear en usos más nobles que los previstos en el proyecto, quedarán como propiedad de la Diputación Foral de Bizkaia y se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisos.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

Con el fin de eliminar sobreexcavaciones y proteger al macizo rocoso de la acción de las vibraciones generadas en la voladura, será necesario la ejecución de un buen "precorte". Si bien para todos aquellos desmontes diseñados con un talud sin bermas, más tendido o similar al 1:1 en los que se hace inviable la realización de precortes, será necesario diseñar las voladuras de destroza con los siguientes condicionantes.

- Altura máxima de banco de 6 metros.
 - Que ningún fondo de barreno quede perforado a una distancia inferior a 0,50 metros ó 1 metro de separación del talud proyectado en función del tipo de roca, su estratificación y de la altura del talud. Criterio a definir por la Dirección de las Obras para cada talud específico.
 - Control topográfico.
 - Reperfilado final del talud con medios mecánicos para los elementos resultantes de la voladura que sobresalgan del perfil teórico.

La forma de actuar en cada nuevo desmonte, será partir de una carga máxima por número de detonador, y para secuencias entre números superiores a 8 milisegundos, fijada por la recta A de la Norma UNE 22.38193 en función de la estructura a preservar, del tipo de terreno y de la distancia existente entre la voladura y la estructura.

Para aumentar esta carga será necesario realizar mediciones de control de vibraciones de las voladuras de producción con el fin de ir ajustando el nivel de la carga.

En todos aquellos desmontes que precisen el uso de explosivos para su arranque y presenten algún tipo de riesgo por proyección o desplazamiento, proyecciones o nivel de vibraciones por afectar a núcleos urbanos, instalaciones industriales o de cualquier tipo, vías de comunicación, presas, depósitos de agua, etc., la Dirección de Obra podrá exigir al Adjudicatario el adoptar cuantas medidas crea necesarias con el fin de mejorar la ejecución de la excavación y prevenir los riesgos citados con las siguientes medidas:

Limitar la altura de banco y el diámetro de perforación.

- Aumentar la longitud de retacado.
 - Reducir la carga específica de explosivo sin llegar a un valor inferior al de la carga límite, entendiéndose como carga límite, aquella carga específica de explosivo, necesaria para alcanzar una rotura de la roca sin que exista prácticamente movimiento de su centro de gravedad.
 - No cargar aquellos barrenos que presenten un confinamiento excesivo.
 - El diseño, la secuencia y la conexión de los barrenos serán los adecuados para evitar barrenos fallidos, descuelgues, descabezamientos y robos de carga.
 - De haberse detectado en la perforación coqueas o fisuras, será preciso no cargar ese barreno, o bien, controlar el proceso de su carga comprobando la cantidad exacta de explosivo por barreno, dejando sin cargar aquellas zonas que pudieran dar lugar a acumulaciones anormales de la carga.
 - De precisar el empleo de protecciones adicionales, éstas permitirán la salida de gases de los barrenos y serán lo suficientemente pesadas para detener los fragmentos de roca proyectados y evitar ser lanzadas.

Para su colocación será necesario contar con el personal suficiente que garantice no dañar el circuito de la voladura.

De detectarse una incorrecta manipulación por falta de medios y unas malas condiciones del terreno, agua, barro, etc., se podrá optar por prohibir el uso de todos aquellos detonadores o medios de iniciación en los que no pueda ser verificado su correcto funcionamiento tras la colocación de las protecciones.

El asentamiento de los rellenos se realizará mediante cajeo de al menos 1,00 metro de escalón para cada nivel y con la anchura necesaria para la circulación y maniobra de la maquinaria de vertido, extensión y compactación.

El cajeo sólo podrá realizarse mediante retroexcavadora con la retirada preceptiva del material, en ningún caso mediante nivelación a media ladera con zonas en terraplén.

En los pies del terraplén, fondo de vaguadas, zonas indicadas en los planos y lugares señalados por el Director de las Obras, se deberá llegar en el asentamiento del terraplén hasta el substrato rocoso con su preceptivo cajeo escalonado.

Cuando los espesores hasta el substrato rocoso superen los 2,00 metros de profundidad, se deberá proceder a la excavación mediante bataches de no más de 5,00 metros de longitud y de la anchura mínima para la circulación de la maquinaria de vertido y extensión. Para la apertura de un nuevo batache se deberá haber rellenado el abierto con anterioridad.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras se puedan emplear para el propio relleno si tiene categoría de suelo adecuado o en usos más nobles que los previstos en el proyecto, quedarán como propiedad de la Diputación Foral de Bizkaia y se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que a juicio del Director de la Obra, sean precisos.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

Se describen a continuación los distintos tajos de excavación existentes y los sistemas de excavación previstos y que han servido de base para la ponderación y justificación del precio de la unidad. Dicha descripción se realiza a título informativo y orientativo, a excepción de las PRESCRIPCIONES en el uso de explosivos o de las precauciones que como mínimo se prevén adoptar, siendo el sistema de ejecución real de cada tajo el que, en último término, determine el Director de las Obras en base a la realidad del terreno y a las presentes prescripciones para la ejecución y abono de dicha medida.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TAJOS DE EXCAVACIÓN Y SISTEMAS PROPUESTOS

En el tramo comprendido entre el PK *****

4. CONTROL DE CALIDAD

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se realizarán monitorizaciones de acuerdo con lo indicado en el punto anterior.

Para el control de la Dirección de Obra el contratista estará obligado, siempre y cuando se utilicen explosivos, a presentar la siguiente documentación:

- Proyecto de voladura, su autorización y las cartillas de artilleros.
- Una semana antes de comenzar a perforar una voladura en un nuevo desmonte el Plan de voladuras y la definición del tipo de estudio de vibraciones requerido en aplicación de las normas UNE 22.38193.

Un día antes de cada voladura un parte de control de voladuras con la siguiente definición técnica: altura de banco, longitud y diámetro de perforación, nº de barrenos, esquema de perforación (VxE), inclinación de los barrenos, tipo de explosivo, carga por barreno, cargas específica, explosivo total, longitud de retacado, carga máxima por número de detonador para secuencias superiores a 8 milisegundos y distancias a las estructuras más próximas y una estimación de la velocidad de vibración, así como un plano de la zona a volar (1/500).

5. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en todo tipo de terreno se medirá por metros cúbicos (m3) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso, los ordenados por el Director de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos, sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

Las sobreexcavaciones sólo serán decididas por el Director de Obra.

No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

Serán por cuenta del Contratista los pagos de los cánones de utilización si fueran necesarios, así como la realización de las pistas de acceso y el extendido y compactación en el vertedero de proyecto, no siendo así para las obras de drenaje necesarias ni para las contenciones a realizar en los vertederos.

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

Cuando haya que emplear material acopiado o extendido en vertedero, esta nueva carga, transporte y vertido no darán lugar a medición independiente.

En el caso de que la excavación en roca se realice con un talud sin bermas y una pendiente más tendida o similar al 1:1, mediante destroza y sin precorte, ésta se ejecutará con las siguientes prescripciones, entendiéndose que todas ellas se encuentran incluidas en el precio de esta unidad. Estas medidas consisten en limitar la carga y la altura de banco a un máximo de 6 metros precisando del control topográfico necesario que impida que los barrenos puedan pinchar el talud proyectado además de emplear medios mecánicos para su reperfilado final.

La excavación por bataches de los cajeros de pies de terraplén se medirá según perfiles teóricos de proyecto, no dando lugar a medición, aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavar en el siguiente para, a su vez, volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

A efectos de la justificación del precio de esta unidad, se ha considerado un desglose de los materiales a excavar en suelos y rocas, ponderando los diversos tipos de excavación previstos. Como consecuencia de dicha estimación se ha obtenido un precio medio de la unidad.

En cualquier caso y sea cual fuese el desglose real una vez realizada la obra, el precio de la unidad se considera invariable.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeros y saneos para pies de terraplén y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en el presente Proyecto, se abonará según el precio unitario correspondiente, establecido en el Cuadro de Precios N° 1, diferenciándose si es excavación en la propia o es en préstamos. Si entiende como material de préstamo aquel material con categoría como mínimo de suelo adecuado procedente de cantera, dicha cantera habrá tenido actividad continua de al menos los últimos 5 años, en posesión de las autorizaciones preceptivas del Departamento de Industria.

En este último caso si el material de préstamo es de otra obra, aún teniendo la característica mínima de suelo adecuado, procediera de otra obra o de préstamo o cantera que no reuniera las condiciones exigidas anteriormente (actividad continua los últimos 5 años, posesión de autorizaciones preceptivas) el precios a aplicar es el especificado en el Cuadro de Precios N° 1 multiplicado por el coeficiente corrector de 0,5.

CAPITULO I.-

1.C.- CONDICIONES TECNICAS DE LAS UNIDADES AUXILIARES.

INDICE DE CONDICIONES TECNICAS DE LAS UNIDADES AUXILIARES

0000118AUXILIARES. HORMIGONES.

0000120AUXILIARES: PASTAS Y MORTEROS: MORTEROS DE CEMENTO.

CAPITULO I.1.C.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS UNIDADES AUXILIARES

000118

AUXILIARES: HORMIGONES

Hormigón resistente

a) Materiales

Cemento, aditivos, agua y áridos, cumplirán con los apartados correspondientes de este Pliego, con la Instrucción EHE y con la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).

b) Ejecución

La dosificación será determinada mediante ensayos previos, si bien se podrá prescindir de ellos si el contratista justifica, a través de experiencias anteriores que ésta es adecuada para las características exigidas al hormigón.

Respecto a la elaboración, el agua de amasado no tendrá una temperatura superior a los 40° C, salvo en el caso de hormigonado en tiempo frío. Para hormigones HA-25 o superiores, será obligatorio realizar la mezcla en central. La mezcla en camión comenzará en los 30 min siguientes a la unión del cemento a los áridos.

La mezcla a mano solamente se realizará en casos de emergencia y para hormigones de tipo no superior a HM-20.

La dosificación de los áridos y cementos destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre en peso. Se recuerda que la Instrucción EHE limita la dosificación de cemento en el hormigón armado a un mínimo de 250 Kg/m3 y a un máximo de 400 Kg/m3.

Si el hormigón se fabrica en obra, el Contratista dispondrá de las instalaciones y equipos necesarios que especifica la Instrucción EHE, en su artículo 69, y especialmente los dosificadores con las tolerancias que allí se especifican.

El empleo de aditivos y anticongelantes requiere la autorización de la Dirección Facultativa.

Para el hormigón visto se mantendrá constante la relación agua/cemento, utilizando siempre el mismo tipo y marca de cemento.

b) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: El control del hormigón y sus componentes se realizará según la Instrucción EHE.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigonado en posesión de un Sello de Calidad oficialmente reconocido, se podrá reducir el muestreo al 50% de los lotes, realizándose éste al azar, siempre y cuando se cumplan las condiciones del artículo 88.4 de la EHE.

000119

AUXILIARES: PASTAS Y MORTEROS: MORTEROS DE CEMENTO

a) Materiales

Cemento, aditivos y agua cumplirán los apartados correspondientes de este Pliego. Arido: cumplirá con lo especificado en la NBE-FL-90 en su capítulo III "Morteros".

b) Tipos

Para fábricas de ladrillo y mampostería se utilizará mortero de dosificación 250 kg/m³ de cemento; para capas de asiento prefabricadas, de 350 kg/m³ de cemento; para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de corni

c) Ejecución

La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente. Previamente, se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo y a continuación, se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.

No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, por lo cual, solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

CAPITULO I.-

1.D.- CONDICIONES TECNICAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

INDICE DE CONDICIONES TECNICAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

000121	CIMENTACIONES . OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.
000122	CIMENTACIONES: SUPERFICIALES. HORMIGÓN : SOLERAS.
000123	DEMOLICIONES
000125	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN
000133	DEFENSAS: BARANDILLAS.
000129	FABRICAS: BLOQUES.
000149	INSTALACIONES: FONTANERÍA: ABASTECIMIENTO DE AGUA.
000151	INSTALACIONES. PROTECCIÓN. CONTRA FUEGO.
000152	INSTALACIONES. PROTECCIÓN. CONTRA FUEGO: HIDRANTES
000153	INSTALACIONES. SALUBRIDAD: ALCANTARILLADO
000154	INSTALACIONES. SALUBRIDAD: DEPURACIÓN Y VERTIDO
000155	INSTALACIONES. SALUBRIDAD: SANEAMIENTO.

000156	ESPECIES VEGETALES:ARBOLES.
000157	ESPECIES VEGETALES:CÉSPEDES.
000158	ESPECIES VEGETALES:SETOS.
000159	ESPECIES VEGETALES:VIVAVES.
000160	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO:SEÑALIZACIÓN.TRAFICO.
000161	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO:SEÑALIZACIÓN.VIALES.
000162	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO:URBANO
000175	REVESTIMIENTOS: SUELOS Y ESCALERAS: BALDOSAS.
000184	REVESTIMIENTOS: VERTICALES: CHAPADOS.
000189	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.
000190	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.CAJAS DE CALZADA
000191	PAVIMENTOS Y FIRMES.BORDILLOS
000197	PAVIMENTOS Y FIRMES. PAVIMENTOS.HORMIGÓN
000198	PAVIMENTOS Y FIRMES. PAVIMENTOS.PIEDRA NATURAL.

CAPITULO I.1.D.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

UNIDADES DE OBRA

Toda la obra se realizará con sujeción a los diversos documentos del proyecto, así como a las instrucciones complementarias dictadas por la Dirección Facultativa.

En cuanto a la calidad de los materiales, buena construcción y medición de las distintas unidades de obra que no estén especificadas en este Pliego de Condiciones ni en el Particular, se regirán por aquellas Normas y Reglamentos en vigor, especialmente en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación del Centro Experimental de Arquitectura y en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) que serán de obligado cumplimiento.

Las acometidas provisionales de fuerza, alumbrado, agua, teléfono, cierre de obra, con material adecuado a la normativa municipal, accesos provisionales a obra, etc, se considerarán absorbidos en los gastos generales de obra y no se incluirán como partida independiente.

Caso de existir discrepancia entre presupuesto y planos de proyecto, respecto a alguna unidad, la Contrata deberá ofertar la más desfavorable, es decir, la solución de mayor coste económico.

000121

CIMENTACIONES:OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO

a) Materiales

Agua, áridos, aditivos, cemento y acero cumplirán lo especificado en los apartados correspondientes de este Pliego.

b) Ejecución

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo que será fijada por la Inspección a la vista de las circunstancias que concurran en las obras, y determinará granulometría, dosificación y consistencia del hormigón.

La descarga se realizará dentro de la hora y media siguientes a la carga, pudiendo aumentarse este periodo si se emplean retardadores del fraguado, previa autorización de la Dirección Facultativa, o disminuirse si la elevada temperatura o cualquier otra circunstancia así lo aconsejan.

Todas las cimbras, encofrados y moldes deberán ser capaces de resistir las acciones sufridas como consecuencia del hormigonado, para lo cual deberán tener la resistencia y rigidez suficientes.

Así mismo, serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas de lechada y sus superficies estarán completamente limpias en el momento de hormigonar. Los desencofrantes deberán permitir la aplicación posterior de revestimientos y la elaboración de juntas de hormigonado.

El doblado de las armaduras se realizará conforme a los planos de Proyecto y ateniéndose a lo establecido en la EHE. Dichas armaduras se encontrarán limpias de óxido, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Los cercos se fijarán por simple atado, nunca por soldadura.

El transporte desde la hormigonera se realizará con la mayor rapidez que sea posible, cuidando de que no se produzca segregación, introducción de cuerpos extraños o desecación excesiva de la masa.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación y estructura en general, hasta que el contratista reciba la orden de la Inspección.

Durante la operación de vertido las armaduras quedarán perfectamente envueltas, manteniéndose los recubrimientos y separaciones entre ellas, para lo cual se removerá el hormigón adecuadamente.

El método general de compactación será el de vibrado. Este se realizará de manera que no se produzcan segregaciones ni fugas de lechada importantes.

Se suspenderá el hormigonado cuando sea previsible en las 48h siguientes un descenso de la temperatura por debajo de los 0 °C. En caso de necesidad absoluta, habrán de adoptarse las medidas necesarias para que no se produzcan daños locales ni pérdida de resistencia del hormigón.

En tiempo caluroso se evitará la excesiva evaporación de agua de amasado, sobre todo durante el transporte y se procurará reducir la temperatura de la masa. Si la temperatura ambiente supera los 40°C, solamente se hormigonará previa autorización de la Dirección Facultativa y tomando medidas adecuadas al caso.

Si se utilizan sistemas especiales de curado, será precisa la realización de estudios previos de los mismos.

En caso de lluvia se suspenderá como norma general el hormigonado, protegiéndose mediante toldos u otros medios el hormigón fresco.

Antes de poner en contacto masas de hormigón realizadas con diferente tipo de cemento, será necesaria la previa autorización de la Dirección Facultativa.

Las juntas de hormigonado se situarán en los puntos de menor tensión de tracción para las armaduras y, dentro de lo posible, en dirección perpendicular a las tensiones de compresión. Dichas juntas estarán limpias y el árido visto, sin capa superficial de mortero, en el momento de la reanudación del hormigonado.

Durante el curado del hormigón habrá de mantenerse el adecuado grado de humedad por los métodos que se estimen oportunos, siempre que no alteren las características previstas.

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo, no comenzarán hasta que el hormigón no alcance la resistencia suficiente como para soportar las acciones a que se vea sometido durante y después de dichas operaciones, sin sufrir deformaciones excesivas.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: El control del hormigón y sus componentes se realizará según se especifica en la Instrucción EHE.

Ejecución: Los criterios de aceptación serán los especificados en la Instrucción EHE y por la Dirección de Obra.

CIMENTACIONES: SUPERFICIALES: HORMIGÓN: SOLERAS

a) Materiales

El hormigón a emplear cumplirá lo especificado en el apartado correspondiente a cimentaciones de este Pliego.

La arena de río tendrá un tamaño máximo de 5mm.

El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

b) Ejecución

Las soleras para instalaciones se realizarán con una capa de hormigón H-100 de 15 cm de espesor.

Las soleras ligeras se ejecutarán con una primera capa de arena de río de 10 cm bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón H-125 de 10 cm de espesor.

Las soleras semipesadas se realizarán con una primera capa de arena de río de 15 cm de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón H-175 de 15 cm de espesor.

Las soleras pesadas se ejecutarán con una primera capa de arena de río de 15 cm de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón H-250 de 20 cm de espesor.

El hormigón no tendrá una resistencia inferior al 90 % de la especificada y la máxima variación de espesor será de -1cm a +1,5cm.

El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.

Se ejecutarán juntas de retracción de 1 cm no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: El control del hormigón y sus componentes se realizará según se especifica en el apartado correspondiente de este Pliego.

Ejecución: Los criterios de aceptación serán los especificados en la Norma Tecnológica RSS (Suelos y escaleras soleras) en su capítulo "Control de ejecución".

000123

DEMOLICIONES

A) Condiciones generales

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa, quien designará los elementos que se hayan de conservar intactos.

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin

alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.

- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:
 - Consolidación de edificios colindantes.
 - Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
 - Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
 - Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.
 - Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
 - Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.
 - Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.

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

Cuando la construcción se sitúa en una zona urbana y su altura sea superior a 5 m, al comienzo de la demolición, estará rodeada de una valla, verja, o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,5 m. Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, a distancias no mayores de 10 m y en las esquinas.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.

En fachadas de edificios que den a la vía pública se situarán protecciones como redes o lonas, así como una pantalla inclinada rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. La pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m.

No se permitirán hogueras dentro del edificio, las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Antes de iniciar la demolición, se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las Compañías Suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

B) Demolición elemento a elemento

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión, se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o al mecanismo de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura donde se lanza.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados.

C) Demolición por empuje

La altura del edificio o parte del edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

La máquina avanzará siempre sobre el suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.

No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente de acero ni de hormigón armado. Se habrán demolido anteriormente, elemento a elemento, las partes del edificio que estén en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales, y siempre por encima de su centro de gravedad.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

D) Demolición por impacto de bola o por explosivo

La utilización de estos sistemas requerirá un estudio especial en cada caso.

E) Retirada de los materiales de derribo

La Dirección Facultativa suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

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

000125

ESTRUCTURAS: HORMIGON

A) Obras de hormigón en masa o armado

a) Materiales

Agua, áridos, cemento, aditivos, acero y cemento cumplirán lo especificado en los artículos correspondientes de este Pliego.

b) Ejecución

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo que será fijada por la Dirección Facultativa, a la vista de las circunstancias que concurran en las obras, y determinará granulometría, dosificación y consistencia del hormigón.

La dosificación será determinada mediante ensayos previos, si bien se podrá prescindir de ellos si el contratista justifica a través de experiencias anteriores, que ésta es adecuada para las características exigidas al hormigón.

El Contratista conservará en obra los albaranes de entrega de hormigón a disposición de la Dirección Facultativa, debiendo figurar todos los datos contenidos en la Instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado.

Se prohíbe la adición de agua al hormigón, premezclado durante el transporte o en obra, siendo el Contratista el responsable de cualquier irregularidad en este sentido.

La descarga se realizará dentro de la hora y media siguiente a la carga, pudiendo aumentarse este periodo si se emplean retardadores del fraguado, previa autorización de la Dirección Facultativa, o disminuirse si la elevada temperatura o cualquier otra circunstancia así lo aconsejan.

Todas las cimbras, encofrados y moldes deberán ser capaces de resistir las acciones sufridas como consecuencia del hormigonado, para lo cual deberán tener la resistencia y rigidez suficientes. Así mismo serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas de lechada y sus superficies estarán completamente limpias en el momento de hormigonar. Los desencofrantes deberán permitir la aplicación posterior de revestimientos y la elaboración de juntas de hormigonado.

El doblado de las armaduras se realizará conforme a los planos de Proyecto y ateniéndose a lo establecido en la EHE. Dichas armaduras se encontrarán limpias de óxido, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Los cercos se fijarán por simple atado, nunca por soldadura.

El transporte desde la hormigonera se realizará con la mayor rapidez que sea posible, cuidando de que no se produzca segregación, introducción de cuerpos extraños o desecación excesiva de la masa.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación y estructura en general, hasta que el Contratista reciba la orden de la Dirección Facultativa.

Durante la operación de vertido las armaduras quedarán perfectamente envueltas, manteniéndose los recubrimientos y separaciones entre ellas, para lo cual se colocarán los separadores oportunos.

El método general de compactación será el de vibrado. Este se realizará de manera que no se produzcan segregaciones ni fugas de lechada importantes.

El espesor de cada tongada de hormigón será inferior a tres veces la longitud de la botella del vibrador para poder compactarlo debidamente con vibradores de aguja de 6.000 r.p.m. como mínimo y una duración de pinchazo no menor de 5 s. La distancia entre pinchazos será menor que diez veces el diámetro de la aguja.

En ningún caso se emplearán los vibradores como elementos para repartir horizontalmente el hormigón. Antes de comenzar el hormigonado, se tendrá un vibrador en reserva.

Se suspenderá el hormigonado cuando sea previsible en las 48 h siguientes un descenso de la temperatura por debajo de los 0° C. En caso de necesidad absoluta, habrán de adoptarse las medidas necesarias para que no se produzcan daños locales ni pérdida de resistencia del hormigón.

En tiempo caluroso se evitará la excesiva evaporación de agua de amasado, sobre todo durante el transporte y se procurará reducir la temperatura de la masa. Si la temperatura ambiente supera los 40°C, solamente se hormigonará previa autorización de la Dirección Facultativa y tomando medidas adecuadas al caso.

Si se utilizan sistemas especiales de curado, será precisa la realización de estudios previos de los mismos.

En caso de lluvia se suspenderá como norma general el hormigonado, protegiéndose mediante toldos u otros medios el hormigón fresco.

Antes de poner en contacto masas de hormigón realizadas con diferente tipo de cemento, será necesaria la previa autorización de la Dirección Facultativa.

Las juntas de hormigonado se situarán en los puntos de menor tensión de tracción para las armaduras y, dentro de lo posible, en dirección perpendicular a las tensiones de compresión. Dichas juntas estarán limpias y el árido visto, sin capa superficial de mortero, en el momento de la reanudación del hormigonado.

Durante el curado del hormigón habrá de mantenerse el adecuado grado de humedad por los métodos que se estimen oportunos, siempre que no alteren las características previstas.

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no comenzarán hasta que el hormigón no alcance la resistencia suficiente como para soportar las acciones a que se vea sometido durante y después de dichas operaciones, sin sufrir deformaciones excesivas.

Para el hormigón visto, dado que no existe normativa oficial concreta del acabado, se utilizará, como norma de calidad, los trabajos realizados por la Comisión W.29 del C.I.B. "Acabados de la superficie de hormigón". El tiempo que transcurra entre el amasado del hormigón y colocación será inferior a 1 h. En camiones hormigonera se deberá rehomogeneizar durante 1 min a cada periodo de descarga de 15 min.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: El control del hormigón y sus componentes se realizará según la Instrucción EHE.

Si el acero ostenta el Sello de Conformidad CIETSID homologado por el Ministerio de Obras Públicas o bien otro Sello homologado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, se procederá según el artículo 71 de la EHE.

Ejecución: Los criterios de aceptación serán los especificados en la Instrucción EHE.

Salvo que en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto se especifique otra cosa, las tolerancias que se aplicarán con carácter general a las obras de hormigón, considerando un control normal, serán como mínimo:

Control a realizar:

- Ejes de replanteo general a origen:
 - para $L \leq 15$ m el límite de aceptabilidad será ± 15 mm.
 - para $15 < L \leq 30$ m el límite de aceptabilidad será ± 30 mm.
 - para $L > 30$ m el límite de aceptabilidad será $\pm 0,002L$.
- Angulos de la retícula de ejes:
 - el límite de aceptabilidad será 2,5 minutos centesimales.
- Diferencia de nivel entre trazos de nivel de la misma planta: el límite de aceptabilidad será de 0,5 cm.
- Distancia vertical entre los trazos de nivel de 2 plantas consecutivas:
 - para $h \leq 3,00$ m el límite de aceptabilidad será de ± 10 mm.
 - para $3,00 < h < 6,00$ m el límite de aceptabilidad será de ± 12 mm.
- Alabeo (Siendo L la longitud del rectángulo):
 - para $L \leq 3,00$ m el límite de aceptabilidad será de ± 10 mm.
 - para $3,00 < L < 6,00$ m el límite de aceptabilidad será de ± 15 mm.

El resto de las tolerancias serán las especificadas en la Norma Tecnológica de la Edificación en la Subfamilia EHE de Hormigón armado.

La limitación de defectos que se fija para el hormigón visto es la que aparece en el cuadro de tolerancias de defectos y escalas comparativas establecidas por la Comisión W.29 del C.I.B.

Las penalizaciones que se toman con carácter general, aparte de las que se puedan incluir en los documentos de proyecto, cuando se presenten defectos de resistencia, son los siguientes:

- Para $f_{est} \geq 0,9 f_{ck}$ se podrá aceptar la unidad por parte de la Dirección Facultativa, pero se podrá penalizar hasta un 20% del precio de la partida correspondiente a la fase de obra donde se ha vertido el hormigón.
- Para $f_{est} < 0,9 f_{ck}$ se procederá según el artículo 69 de la EHE, aplicando las penalidades que estime la Dirección Facultativa, hasta un máximo del 45%.

Cuando proceda la realización de pruebas de carga, éstas se efectuarán de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 7.457 e Instrucción EHE.

B) Obras de hormigón pretensado

a) Materiales y ejecución

Cumplirán las condiciones especificadas en este Pliego y en la Instrucción EP-93.

000126

FACHADAS: DEFENSAS: BARANDILLAS

a) Materiales

Podrán ser perfiles laminados en caliente o de cualquier otro material de eje rectilíneo sin alabeos ni rebabas, cumpliendo la norma NBE-MV-102 o perfiles conformados en frío según NBE- MV-108.

Llegarán a obra al menos provistos de una capa de imprimación de acuerdo con el sistema de protección previsto.

b) Ejecución

Las pilastras se dispondrán como máximo a 2,50 m. En tramos rectos mayores de 3,60 m, se dispondrán de tornapuntas de la misma resistencia de las pilastras.

La altura será no menor de 1,00 m Se aconseja la supresión de resaltos interiores que permitan escalar. Se colocarán juntas de dilatación cada 30 m o en juntas estructurales. Para barandillas ancladas sobre antepechos de fábrica el grosor de éstos será superior a 15 cm.

Antes de soldar se han de limpiar las superficies a unir de grasas, óxidos y pinturas.

Las soldaduras estarán protegidas de la lluvia y humedades y se realizarán a una temperatura superior a 5° C y ha de ser un cordón continuo de 4 mm de espesor. La zona del soporte afectada por la soldadura se limpiará de escoria por medio de piqueta y cepillo y posteriormente se pintará con pintura de zinc. Los operarios han de hacer el tipo de soldadura para la cual están cualificados según la UNE 14.010. El orden y disposición de los cordones de soldadura han de ser los indicados en los artículos 3.3, 3.4, 3.5 de la NBE-MV-104/1966.

No se ha de trabajar con viento superior a 50 km/h y una temperatura menor de 0° C. Durante el fraguado no se han de producir movimientos ni vibraciones de la barandilla.

En general se ajustará la ejecución de las barandillas a lo especificado en la norma NTE-FDB.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en el apartado correspondiente de este Pliego.

En especial se revisará el recibido de los anclajes, las uniones soldadas y el aplomado y nivelado. Se rechazará la ejecución si se detecta la falta de empotramiento o deficiente recebado de mortero con posibilidad de entrada de agua. No se aceptarán los cordones de soldadura discontinuos o con poros y grietas en una secuencia de longitud superior a 10 mm.

Tolerancias de ejecución:

Replanteo 5 cm.

Altura 1 cm.

Separación entre montantes 1 cm.

Aplomado 0,5 cm/m.

0000129

FACHADAS: FABRICAS: BLOQUES

a) Materiales

Bloques de hormigón y morteros de cemento: Cumplirán lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

Hormigón: El hormigón empleado en el relleno de bloques tendrá un tamaño máximo del árido inferior a 25 mm y una resistencia a compresión igual a la del bloque.

Acero: Las armaduras cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

b) Ejecución

La fábrica se aparejará a soga siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, con bloques cuya vida mínima sea de tres semanas.

Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero.

Las hiladas serán perfectamente horizontales y aplomadas, cubriendo cada bloque a los de la hilada inferior como mínimo 12,5 cm y ajustándose cuando el mortero esté todavía fresco.

El recibido de bloques no se efectuará con juntas menores de 10 mm o mayores de 15 mm.

Las partes de la fábrica recientemente construidas se protegerán de las inclemencias del tiempo (lluvias, heladas, calor y fuertes vientos).

La consistencia del mortero según Cono de Abrams, estará comprendida entre 15 y 19 cm, con dosificación 1:6, 1:1:7 (M-40).

Los muros de cerramiento ordinarios y los esbeltos tendrán una longitud no mayor de dos veces su altura y a cada lado de la junta entre paños se dipondrá de un elemento de arriostamiento.

Los muros de cerramiento irán arriostrados con muros de arriostamiento y/o con pilastras. Los muros de arriostamiento tendrán una longitud no menor de dos veces la altura del muro arriostado y su espesor será: Muro ordinario 9 cm. Muro esbelto 19 cm.

Las pilastras serán de espesor doble que el del muro arriostado.

c) Criterios de aceptación y rechazo

Materiales:

Se aceptarán los materiales una vez realizados los ensayos de control de recepción especificados en los diferentes apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas en ellos exigidas.

Ejecución:

Los criterios dimensionales de aceptación serán los siguientes:

No se admitirán errores de replanteo entre ejes parciales mayores a ± 10 mm y entre ejes extremos mayores a ± 20 mm.

No se admitirán faltas de morteros mayores de 10 mm si no va revestido, ni de 30 mm si es para revestir.

No se admitirá un desplome superior a 10 mm en 3 m, o superior a 30 mm en toda la altura.

Los materiales o unidades que no cumplan lo especificado deberán ser retirados de la obra o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

000131

FACHADAS: FABRICAS: PIEDRA

a) Materiales

En general se empleará el mortero del tipo M40a o M40b de cemento descrito en el apartado correspondiente de este Pliego.

La forma de las piedras y dimensiones satisfarán las exigencias previstas para la fábrica, tanto en su aspecto como estructuralmente.

Mampostería:

Los mampuestos, según UNE 24.031, serán de piedras de pequeñas dimensiones, de forma más o menos irregular, nada o apenas debastadas, que puedan ser fácilmente manejadas por un solo hombre. Su peso oscila, según sus medidas y naturaleza, entre 15 y 25 kg, lo que supone un volumen del orden de una centésima de metro cúbico.

Se eliminarán todas las partes delgadas o débiles de las piedras, la costra superficial, así como cualquier irregularidad que impida la buena adherencia entre la piedra y el mortero (cuando el tipo de fábrica lo tenga).

En mampostería las piedras tendrán un espesor superior a 10 cm anchos mínimos de 1,5 veces su espesor y longitudes mayores de 1,5 veces su ancho. Cuando se empleen piedras de coronación, sus longitudes serán como mínimo, las del ancho del asiento de su tizón más 25 cm.

Sillería:

Los sillares, según UNE 24.031, serán piezas de piedra de dimensiones tales, que exijan el empleo de útiles y mecanismos para su traslado y empleo, con una o más caras labradas. Sus medidas rebasan los 40 cm, en dos direcciones al menos, cuando sean prismáticas rectas o se aproximan por exceso a esta cantidad, cuando sean aplantilladas. Su volumen es, aproximadamente, de una vigésima parte de metro cúbico y su peso oscila, según sus medidas y naturaleza, entre los 75 y los 150 kg.

En sillería, los planos de despiece indicarán las dimensiones de los sillares y el tipo de labra. Esta será fina y esmerada con aristas vivas y repasadas a cincel en toda su longitud. Las superficies de lechos y sobrelechos presentarán en toda su extensión una perfecta planeidad, y las de las juntas, en una profundidad de 15 cm como mínimo.

b) Ejecución

Mampostería:

La obra de fábrica de piedra natural se clasifica según UNE 24.032, en:

Mampostería ordinaria: Es aquella en la cual las piezas se asientan y reciben con mortero.

Mampostería careada: Es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos con almádena o punterola, para lograr, en general, un paramento aproximadamente plano, pero siempre regular y continuo de aspecto.

Mampostería concertada: Es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos, consiguiéndose que su asiento sobre las otras piezas no haga preciso el uso de ripios en el frente visto. Independientemente del carácter de concertada, la mampostería podrá ser simultáneamente: rejuntada, sin rejuntar, tosca, ordinaria o careada.

Las fábricas se ejecutarán con la mayor trabazón posible, evitándose que queden divididas en hojas en el sentido del espesor.

Si los mampuestos no tuvieran el suficiente cuerpo para constituir por ellos solos el espesor del muro y éste tuviera necesidad de ejecutarse en dos hojas, se trabajarán éstas, colocando de trecho en trecho llaves o perpiños de mucha cola que atizone todo el grueso. Si, por el contrario, los mampuestos fueran de mucho volumen, deberán partirse para conseguir la regularización de la fábrica.

Si el espesor del muro fuera muy grande y no pudiera atravesarse con una sola piedra, se colocarán dos o más alternadas que alcancen más de la mitad de su espesor y, en caso de que lo juzgue necesario la Dirección Facultativa, se engatillarán por sus colas con hierros o abrazaderas metálicas especiales. En estos muros de gran espesor se dejarán asimismo mampuestos de resalto, de modo que formen llaves verticales que enlacen la hilada construida con la que se va a colocar encima.

Las mismas precauciones de buena trabazón anteriormente señaladas, se aplicarán indispensablemente a la ejecución de ángulos y esquinas. A este fin, se emplearán en esta parte de las fábricas las piedras de mayor tamaño de que se disponga y cuya altura corresponda a la que tenga la hilada o el banco en ejecución. Estas piedras de ángulo tendrán ligeramente labradas las dos caras que hayan de formar los paramentos del muro y su colocación se hará alternando las juntas laterales.

Las fábricas estarán perfectamente aplomadas y con sus aristas verticales, debiéndose emplear en su construcción la menor cantidad posible de ripios. En la mampostería careada no se utilizarán en los paramentos. En la mampostería concertada en ningún caso.

La mampostería concertada de paramentos, habrá de serlo por hiladas horizontales y con la piedra debastada a pico grueso por todas sus caras. Las líneas de juntas verticales deberán ser alternadas y en ningún caso medirán, entre la junta de dos hiladas contiguas, una distancia inferior a 20 cm. La superficie de la cara de paramentos habrá de ser de forma aproximadamente rectangular, siendo el espesor máximo admitido en las juntas de 2 cm.

Las juntas deberán estar sin falta de mortero y apretado para que el relleno sea completo en profundidad. El rejunteo se ejecutará hasta una profundidad igual al espesor de las juntas.

Los mampuestos se colocarán en su primera hilada sobre tortada de mortero de 2 a 3 cm de espesor, previa limpieza y riego del asiento, regándose también los mampuestos si fuera necesario. Se procederá primero a sentar los mampuestos de los dos paramentos, colocándose después los principales mampuestos de relleno a baño de mortero, bien ligados entre sí, acuñados con ripio, pero cuidando de la perfecta trabazón indicada en los párrafos anteriores. En los muros de poco espesor, se enrasarán todas las hiladas y se procurará guardar la horizontalidad perfectamente. En el aparejo no deben concurrir más de 3 aristas de mampuestos en un mismo vértice.

En la mampostería careada, las piedras del paramento exterior se prepararán de tal modo que las caras visibles tengan forma poligonal que llene el hueco que dejen los mampuestos contiguos. Estos polígonos podrán ser o no regulares, pero queda prohibida la concurrencia de cuatro aristas de mampuestos en un mismo vértice.

Sillería:

La obra de sillería se define según UNE 24.032 como la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra.

Las piezas se debastarán con martillo y puntero en la cantera de donde se extraigan, dejando creces de 2 a 3 cm en cada cara.

Se labrarán paramentos y juntas, estas en una extensión mínima de 15 cm, una vez que los sillares están a pie de obra.

Se comprobará el buen asiento de los sillares, sin mortero y sin cuñas que no sean provisionales para la colocación.

Previamente a la colocación definitiva se mojarán los sillares. Si estos se van a colocar sobre una fábrica que no sea de sillería, deberá realizarse una capa intermedia de mortero con un espesor máximo de 2 cm.

El espesor máximo de las juntas será de 6 mm.

Los sillares se situarán con cordel y plomada, en baño de mortero, serán acuñaos y asentados 2 ó 3 veces si es preciso, hasta que el mortero refluya por todas partes. Seguidamente se retirarán las eventuales cuñas. Las hiladas quedarán perfectamente a nivel.

Los resaltos y molduras serán protegidas de posibles desperfectos.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales:

Se aceptarán los materiales (piedras, morteros...) una vez realizados los ensayos del control de recepción especificados en los diferentes apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas en ellos exigidos.

Ejecución:

Las tolerancias geométricas en los paramentos vistos, respecto a la superficie teórica, serán las siguientes:

Mampostería ordinaria:

No se admitirá variación entre salientes de mampuestos superior a 50 mm.

No se admitirán desviaciones superiores a 50 mm en el replanteo.

El espesor del muro no tendrá desviaciones superiores a 20 mm.

La planeidad de paramentos medida con reglón de dos metros no será mayor de 20 mm.

El desplome de tramos de 3 m de altura será como máximo de 20 mm y no mayor de 30 mm en toda la altura.

Mampostería careada:

No se admitirá variación entre salientes de mampuestos superior a 30 mm.

No se admitirán desviaciones superiores a 50 mm en el replanteo.

El espesor del muro no tendrá desviaciones superiores a 10 mm.

La planeidad de paramentos medida con reglón de dos metros no será mayor de 20 mm.

El desplome de tramos de 3 m de altura será como máximo de 20 mm y no mayor de 30 mm en toda la altura.

Mampostería concertada:

No se admitirá variación entre salientes de mampuestos superior a 20 mm.

No se admitirán desviaciones superiores a 50 mm en el replanteo.

El espesor del muro no tendrá desviaciones superiores a 10 mm.

La planeidad de paramentos medida con reglón de dos metros no será mayor de 15 mm.

El desplome de tramos de 3 m de altura será como máximo de 15 mm y no mayor de 30 mm en toda la altura.

Sillería:

No se admitirá variación entre salientes de sillares superior a 5 mm.

No se admitirán desviaciones superiores a 50 mm en el replanteo.

El espesor del muro no tendrá desviaciones superiores a 5 mm.

La planeidad de paramentos medida con reglón de dos metros no será mayor de 10 mm.

El desplome de tramos de 3 m de altura será como máximo de 10 mm y no mayor de 30 mm en toda la altura.

Los materiales o unidades que no cumplan lo especificado deberán ser retirados de la obra, o en su caso, demolida o reparada la parte de la obra afectada.

000149

INSTALACIONES: FONTANERIA: ABASTECIMIENTO DE AGUA

a) Condiciones Generales

Todas las instalaciones de fontanería de abastecimiento deberán cumplir los siguientes reglamentos, normas y prescripciones:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de suministro de agua. Orden (28-7-1974 del MOPU).

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IFA "Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento".

Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

Ordenanzas Municipales.

Materiales:

La superficie interior de las tuberías y piezas será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no presenten una merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe así como del régimen hidráulico.

Estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores e interiores queden regulares y lisas.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir sin daños, a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicios y durante las pruebas y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna de las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas.

Ejecución:

La colocación de tubería y las zanjas en cuanto a su ejecución en lo referente a profundidad mínima, protección a efectos de tráfico o cargas externas, anchura, excavación, acopio de material, relleno, etc. se tendrá en cuenta lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento del MOPU, en su apartado 10.

Las arquetas se preverán en encuentro entre colectores, cambios de sección, dirección o pendiente y en tramos rectos con una separación máxima de 20 m. Además en los puntos donde se coloquen llaves, válvulas, ventosas, etc.

Se construirán con fábrica de media asta, de ladrillo macizo enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento hidrófugo y se apoyará sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor con, encuentros en aristas redondeadas y registro de fundición dúctil.

b) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales:

El control de materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego, y cumplirán con las condiciones, ensayos y pruebas que figuran en cada uno de los apartados del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.

Los lotes estarán compuestos por 200 tubos como máximo.

Debe verificarse que todos los elementos de tuberías lleven las marcas distintivas siguientes:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Presión normalizada en kg/cm², excepto los tubos de hormigón armado y pretensado y plástico que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

Ejecución:

Una vez instalada la tubería, antes de su recepción serán preceptivas las pruebas de presión interior y estanqueidad, de la forma en que se indica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU, o bien en las pruebas de servicio de la norma NTE-IFA.

No se colocarán mas de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja, debiendo verificarse una vez en cada 100 m, lo siguiente:

- Profundidad de la zanja, no admitiéndose variaciones en la medida inferior de 5 cm.
- Unión entre tuberías, verificando que no sea defectuosa.
- Espesor de la cama de arena, no admitiéndose deficiencias superiores a 3 cm y verificando un espesor mínimo de 15 cm.
- Compacidad del material de relleno de la zanja, no admitiéndose una densidad seca inferior al 95% de la obtenida en el ensayo de Proctor normal.

Las arquetas se verificarán una de cada tres, comprobándose, las dimensiones de las mismas no admitiendo variaciones superiores al 5% y el enrase de la tapa con el pavimento no debiendo admitir variaciones mayores de 5 mm.

Las válvulas, llaves de paso y toma, ventosas y bocas de riego se controlarán una cada dos, debiendo comprobarse la correcta unión a la conducción, llaves o juntas.

000152

INSTALACIONES: PROTECCION CONTRAFUEGO: HIDRANTES

a) Condiciones generales

Todas las instalaciones de protección contra fuego deberán cumplir los siguientes reglamentos, normas y prescripciones:

- Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-96: "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios", Real Decreto 279/1991 de 1 de marzo.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.
- Ordenanzas Municipales.
- Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

Los hidrantes contarán con una red específica de agua calculada para asegurar un caudal mínimo de 500 l/min en hidrantes de 80 mm y de 1.000 l/min en hidrantes de 100 mm, y una presión en la salida de 7 bar.

El tipo de boca de incendio en columna hidrante se determinará según los criterios de diseño y especificaciones indicados en la norma NTE-IFA.

El tipo de boca de incendio enterrada cumplirá con las especificaciones señaladas en la norma NTE-IPF.

b) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales:

El control de materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego.

Los racores de conexión deben cumplir la norma UNE 23.400 debiendo acreditar por Certificado o Protocolo de Ensayos de Laboratorio oficialmente reconocido y el Real Decreto 824/1982 de 26 de marzo sobre diámetros de racores de conexión de mangueras.

Ejecución:

Se inspeccionarán el 100% de las bocas de incendios instaladas.

Los criterios de aceptación y rechazo de la ejecución se basarán en los aspectos de:

- No se admitirán variaciones superiores al 10% de las dimensiones de la boca.
- No se admitirán variaciones superiores al 5 mm del enrase de la tapa en bocas de incendios enterradas con el pavimento.
- No se admitirán uniones defectuosas o falta de estanquidad en las uniones con la tubería.
- En las columnas no se admitirán deficiencias en la unión a la conducción y falta de verticalidad de la columna ni deficiencias superiores al 5% de las dimensiones del anclaje.

Se comprobará que el diseño de la instalación satisface las condiciones establecidas en este Pliego, y en particular:

- Las distancias entre las columnas hidrantes y los límites de la zona protegida y puntos del límite.
- La señalización de la situación de la columna hidrante de acuerdo a la norma UNE 23.110.
- Se someterá una vez seccionada en tramos la red de abastecimiento de agua a una presión de prueba de 10 bar debiendo mantenerse estanco por un periodo de tiempo no inferior a 6 h.
 - Se comprobará por medida directa el caudal mínimo y una presión en salida de 7 bar.

000153

INSTALACIONES: SALUBRIDAD: ALCANTARILLADO

a) Condiciones generales

Todas las instalaciones de saneamiento deberán cumplir los siguientes reglamentos, normas y prescripciones:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU (Orden del 15 de setiembre de 1986).
- Normas UNE aplicables a equipos y materiales.
- Ordenanzas Municipales.

Materiales:

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni capacidad de desagüe.

Los tubos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores e interiores queden regulares y lisas, terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.

Las características físicas y químicas de la tubería serán inalterables a la acciones de las aguas.

Ejecución:

La colocación de tuberías y las zanjas en cuanto a su ejecución referente a profundidad mínima, protección a efectos tráfico y cargas externas, anchura, excavación, relleno, etc. se tendrá en cuenta lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU, en su apartado 12.

Las arquetas se preverán en pies de bajante, encuentros entre colectores, cambios de sección, dirección o pendiente y en los tramos rectos con una separación máxima de 20 m.

Se construirá con fábrica de media asta de ladrillo macizo, enfoscada y bruñida interiormente con mortero hidrófugo y se apoyará sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor con encuentros o aristas redondeados.

Los pozos de registro se preverán en encuentro entre colectores, cambios de sección, dirección o pendiente y en tramos rectos con una separación máxima de 50 m.

Se construirá con fábrica de un asta de ladrillo macizo, enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento hidrófugo; hormigón en masa de espesor no inferior a 20 cm u hormigón armado con espesor no inferior a 10 cm. Se apoyará sobre una solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor con encuentros o aristas redondeados.

b) Control y criterios de aceptación o rechazo

Materiales:

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego, y cumplirán con las condiciones, ensayos y pruebas que figuran en cada uno de los apartados del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU.

Los lotes estarán compuestos por 500 tubos como máximo.

Ejecución:

Al tener la particularidad estas unidades de obra, de quedar ocultas una vez terminadas, el contratista debe comunicar a la Dirección Facultativa, el momento en que un tramo de la red se encuentra en condiciones de ser probado, antes de rellenarse, debiendo probarse al menos el 10% de la longitud total de la red, en los tramos que determine la Dirección Facultativa.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja, debiendo realizarse las siguientes pruebas:

1. Estanqueidad:

En el tramo que se determine probar, antes del relleno de la zanja y una vez colocada la tubería y construidas las arquetas y pozos se obtendrá la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua ; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos 30 min del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

2. Circulación en la red:

Se verterán 2 m³ de agua en un tiempo de 90 s, en la cabecera de cada canalización, no aceptándose defectos de circulación o fugas en cualquier punto del recorrido.

En los colectores serán comprobados el material, diámetros y pendientes especificados, uniones a las arquetas y pozos de registro, soleras de apoyo y relleno, además de los refuerzos de hormigón en su caso, siendo las condiciones de aceptación las indicadas en la NTE-ISA.

En las arquetas y pozos serán comprobados los materiales y dimensiones especificadas, enrasos de la tapa con el pavimento, desniveles entre las bocas de entrada y salida y disposición, siendo las condiciones de aceptación las indicadas en la NTE-IFA y NTE-ISA.

000154

INSTALACIONES: SALUBRIDAD: DEPURACION Y VERTIDO

a) Condiciones generales

Todas las instalaciones de depuración y vertido deberán cumplir los siguientes reglamentos, normas y prescripciones:

Ley de Aguas, Ley 29/1985 de 2 de agosto.

Normas sobre emisión, objetivos de calidad y métodos de medición o referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos. Orden del MOPU de 12-11-87 y 13-3-89.

Instrucción para el vertido al mar desde tierra, de aguas residuales a través de conducciones de vertido, Orden del Ministerio de Obras Públicas de 13 de Julio de 1.993.

Normas Aplicables al tratamiento de las aguas Residuales Urbanas, Directiva 91/271C.E.E., Real Decreto Ley 11/1995 de la Jefatura del Estado, de 28 de Diciembre; y Desarrollo del Real Decreto Ley 11/95, según Real Decreto 509/1.996, de 15 de Marzo.

Instrucciones de la C.E.E. referente a la calidad de las aguas (95/440 y 80/778).

Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra. Directiva del Consejo 76/464/C.E.E., 86/280/C.E.E., según Real Decreto 258/1.989 del MOPU de 10 de Marzo.

Reglamento de Dominio Público Hidráulico, Real Decreto 849/1986 del MOPU, y Normas sobre emisión, objetivos de calidad y métodos de medición o referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos, Orden del MOPU 12/11/87, 13/03/89, 27/02/91, 28/06/91 y 25/05/92

Norma tecnológica de la Edificación NTE-ISD.

Ordenanzas Municipales.

Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

b) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales:

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego.

Ejecución:

Se controlará el 100% de las instalaciones, realizando las pruebas de estanquidad y funcionamiento de la instalación siguientes:

En instalaciones formadas por fosa séptica y otro elemento filtrante, las pruebas consistirán en retirar todas las tapas de acceso a los elementos de la instalación y se verterá agua a razón de 21 l/min, en la cámara de grasas hasta que comience a llegar a los elementos filtrantes, a partir de este momento se mantendrá de forma continua, la misma aportación de agua durante 48 h más.

En instalaciones formadas por fosa de decantación digestión y otro elemento filtrante, se someterán a la misma prueba que la indicada anteriormente, con la salvedad de que el vertido de agua será a razón de 42 l/min.

En instalaciones de aireación prolongada mediante soplantes o mediante turbinas, la prueba consistirá en verter agua a razón de 420 l/min en la primera o 4.200 l/min en la segunda, a la entrada del sistema de desbaste hasta que quede lleno el tanque de aireación y rebose el agua, manteniéndose la aportación de agua durante 48 h..

Los criterios de no aceptación serán los definidos en la norma NTE-ISD en su capítulo "Pruebas de servicio".

Para cada una de las unidades de obra consideradas independientemente, los criterios de aceptación serán los definidos en la norma NTE-ISD en su capítulo "Control de ejecución".

000155

INSTALACIONES: SALUBRIDAD: SANEAMIENTO

a) Condiciones Generales

Todas las instalaciones de saneamiento deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 9-12-1975.

Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88, "Condiciones Acústicas en los edificios".

Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

Ordenanzas Municipales.

b) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales:

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego.

Ejecución:

Se realizarán pruebas, descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los gastos mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta. No se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 min.

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería para garantizar su estanquidad, introduciendo agua a presión durante 10 min. Se realizará esta prueba antes de que los tubos estén enterrados y se repetirá después del relleno de zanjas.

Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas, llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no descenso de nivel.

No serán de aceptación en caso de producirse fugas.

000156

JARDINERIA: ESPECIES VEGETALES: ARBOLES

a) Materiales

Los árboles cumplirán lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

b) Ejecución

El inicio de la plantación exige la previa aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

La apertura del hoyo o, en su caso, la zanja de plantación se habrá hecho con la mayor antelación posible para favorecer la meteorización del suelo.

Si el terreno es muy seco antes de plantar se debe llenar el agujero de agua para humedecer la tierra de alrededor.

Antes de proceder a la plantación se colocará una capa de tierra abonada de 20 cm de grosor, donde se asentarán las raíces.

Se plantará con la misma orientación que estaba en el vivero.

La colocación del cepellón en el hoyo de plantación se hará sin dañar la estructura interna del mismo.

El resto del hoyo de plantación se llenará con tierra abonada, en capas de menos de 30 cm compactadas con medios manuales.

No quedarán bolsas de aire entre las raíces y la tierra.

No está permitido arrastrar el árbol, ni girarlo una vez este colocado.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente con caudal suficiente para mojar las raíces dentro del cepellón.

La poda postplantación se limitará al mínimo necesario para eliminar las ramas dañadas.

Se habilitará un alcorque bien nivelado y con un 20% de diámetro más grande que el hoyo de plantación y 25 cm de profundidad.

Se regará con frecuencia y cantidad indicada por la Dirección Facultativa haciéndolo preferentemente a primera hora de la mañana o a última de la tarde.

No se plantará en tiempo de heladas, ni con vientos fuertes, con lluvias cuantiosas o con temperaturas muy altas.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

El árbol se ha de plantar a la misma profundidad que se encontraba en el vivero, aplomado y en la situación prevista.

Hasta su enraizamiento ha de estar sujetado por medio de tutores o tensores.

Tolerancias de ejecución:

Replanteo de la posición del árbol...10cm.

000157

JARDINERIA: ESPECIES VEGETALES: CESPEDES

a) Materiales

Las semillas cumplirán lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

b) Ejecución

Previamente se habrán hecho los trabajos de acondicionamiento del terreno.

En todos los casos, la superficie del terreno hasta una profundidad de 30 cm quedará suficientemente aireada.

La siembra se hará en primavera o en otoño.

La siembra se hará en días sin viento.

Se hará en dos pasadas cruzadas, utilizando en cada una la mitad de las semillas.

La semilla se colocará a una profundidad que va entre una y dos veces su dimensión mayor.

La siembra se hará con medios manuales.

No se utilizará hasta pasados tres meses de la plantación, pero se podrá pisar pasadas cuatro semanas.

Se cortará el césped cuando tenga una altura de 5 cm; previamente se habrá pasado el rodillo el día anterior.

La práctica puede aconsejar realizar una mezcla de la semilla con productos granulares de tamaño similar para facilitar una distribución uniforme.

El riego cubrirá las necesidades de llegar a una germinación de acuerdo con el grado de pureza y poder germinativo previstos.

La aportación se hará en forma de lluvia fina.

Las dotaciones de riego no provocarán escorrentías que desplacen superficialmente las semillas y materiales aportados.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

La cantidad de semillas a sembrar será la indicada en la Dirección Facultativa, en caso de suponer una disminución de la capacidad de germinación debida al tiempo, existencia de hormigas, etc., se ha de aumentar proporcionalmente esta cantidad.

El material de cobertura estará destinado a cubrir y proteger la semilla y la tierra.

Las semillas de las especies que se quiera implantar se distribuirán uniformemente sobre el suelo, previamente acondicionado.

El recebo estará finamente dividido, sin demasiados terrones. Contendrá un alto porcentaje de materia orgánica de color negruzco. La relación Carbono/Nitrógeno no será superior a 15.

000162

MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO: URBANO

a) Materiales

Cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego.

b) Ejecución

La colocación de los elementos de mobiliario urbano se realizarán de acuerdo a las instrucciones de montaje y detalles constructivos que figuren en la documentación técnica o catálogo de la empresa suministradora, o en su defecto, según determine la Dirección Facultativa.

Se replanteará la ubicación de los elementos.

En caso de fijación por hormigonado no se producirán movimientos durante el fraguado.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

El control de cada uno de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego.

Los elementos llegarán a obra debidamente embalados y etiquetados. Se comprobará su aspecto general, dimensiones y resto de características, según la documentación técnica o catálogo, pudiendo solicitarse ensayo de laboratorio acreditado, salvo que los elementos vengan avalados por Sello o Marca de Calidad.

Los criterios de aceptación y rechazo de la ejecución se basará en los aspectos de situación, fijación, anclaje y colocación.

En los elementos fijados por hormigonado se exigirá:

- Resistencia a compresión del hormigón a los 28 días = $0,9 \times 125 \text{ kg/cm}^2$.
- Profundidad del anclaje. Según documentación técnica.

Las tolerancias en la ejecución son:

- Replanteo 5 cm.
- Verticalidad 1°.

000184

REVESTIMIENTOS: VERTICALES: CHAPADOS

a) Materiales

Las placas de piedra natural cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego. La caliza será compacta y homogénea de fractura, con una resistencia mínima a la compresión de 400 kg/cm^2 y un peso específico no inferior a 2.000 kg/m^3 . El granito no estará meteorizado ni presentará fisuras, con una resistencia mínima a la compresión de 800 kg/cm^2 y un peso específico no inferior a 2.500 kg/m^3 .

El mármol será homogéneo y no presentará masas terrosas, tendrá una resistencia mínima a la compresión de 500 kg/cm^2 y un peso específico no inferior a 2.500 kg/m^3 .

Las placas de piedra artificial estarán fabricadas con arenas procedentes de la piedra natural triturada que se quiere imitar y cemento Portland, con los colorantes y aditivos que se estimen oportunos. Contendrán las armaduras de acero necesarias para evitar daños en el transporte y uso final.

Los anclajes deberán soportar por sí solos el peso de las placas.

Serán resistentes a la corrosión y consistirán en escarpías, tornillos o grapas de bronce, cobre o latón, o alambres de 5 mm de diámetro de latón, cobre o hierro galvanizado.

b) Ejecución

Previamente a la colocación de las placas, se mojará el paramento de la fábrica a revestir, así como las placas cuya absorción sea superior al 0,5%.

La colocación en obra de las placas se realizará suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos previstos a tal fin, con el sistema de fijación señalado en el proyecto. Esta fijación se confiará únicamente a los dispositivos de anclaje estudiados previamente.

El hueco intermedio entre las placas y la fábrica quedará relleno con mortero, del tipo que fije la Dirección Facultativa.

Los anclajes de carpinterías, barandillas, etc. se fijarán sobre la fábrica, nunca sobre el chapado.

El chapado seguirá las juntas de dilatación del edificio.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales:

La aceptación será efectiva, una vez realizados los ensayos del control de recepción de los diferentes materiales que intervienen especificados en los correspondientes apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas en ellos exigidas.

Ejecución :

Los criterios dimensionales de aceptación serán los siguientes:

No se admitirán variaciones dimensionales superiores a $\pm 3\%$ en las dimensiones y encuadrado de las placas.

El desplome del chapado no superará hacia el interior un 10/00 de la altura del paño y hacia el exterior no presentará desplome.

La planeidad del chapado en todas las direcciones medida con regla de 2 m, no presentará variaciones superiores a 2 mm entre las juntas más salientes.

Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

000189

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

A) Limpieza y desbroce del terreno

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa, la cual designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

B) Excavaciones a cielo abierto

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos, y a lo que sobre el particular ordene la Inspección.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitarán de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado.

En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Facultativa.

Con independencia de lo anterior, la Dirección Facultativa podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección, en cualquier momento de la ejecución de la obra.

C) Excavaciones subterráneas

Los pozos de ataque de la mina se abrirán a plomo con el eje de la mina que se haya de ejecutar. Su número y situación será determinado en cada caso por el Contratista, a la vista de la profundidad de la mina, de la naturaleza de los terrenos y de las circunstancias de la obra (existencia de otras canalizaciones, condiciones especiales de tránsito, etc).

Los pozos destinados únicamente a la ejecución de las obras, extracción de tierras, bajada de materiales y acceso de personal, deberán tener un diámetro mínimo de 1 m. También se podrán aprovechar para esta finalidad, los pozos que formen parte de la obra definitiva, tales como pozos de registro, de acceso definitivo, etc. Estos pozos se ejecutarán con las dimensiones que figuren en los planos.

Una vez abiertos los pozos hasta la profundidad necesaria para alcanzar el nivel de la solera de excavación de la conducción, se procederá al minado de las galerías en el tramo comprendido entre cada uno de los pozos.

Cuando las dimensiones de la galería y las condiciones del terreno no permitan realizar la excavación en mina a sección completa, se procederá a establecer una primera comunicación, por medio de una pequeña galería de avance de dimensiones suficientes para el paso de un operario, que deberá estar situada precisamente en el eje de la futura conducción. La excavación definitiva se realizará por cualquier procedimiento que permita efectuarla con las debidas garantías de buena ejecución y seguridad.

La sección de la excavación en mina será la mínima necesaria para la ejecución de la obra de la conducción, a medida que se realice ésta, se procederá al relleno compactado del hueco que quede entre la conducción y la excavación.

Cuando las condiciones del terreno lo requieran, se establecerán las entibaciones y revestimientos para contención del terreno que sean necesarios, tanto en los pozos como en las galerías.

El Contratista deberá emplear los procedimientos de entibación o de sostenimiento del terreno y seguridad de las obras necesarios, a fin de evitar cualquier clase de accidente, siendo de su absoluta responsabilidad el proyecto y la ejecución de las entibaciones y sostenimientos.

Serán de cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo causadas por las obras de movimientos de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono y otras, que pudieran existir en la zona afectada por las obras. Una vez descubiertas con las debidas precauciones, las citadas conducciones deberán ser sostenidas mediante cables o tablonas para evitar su deformación o rotura.

000190

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO: DESMONTES: CAJAS DE CALZADAS

a) Condiciones generales

La excavación llegará hasta la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. La Dirección Facultativa podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la excavación.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas superficiales inunden las cajas abiertas, y en el caso de que esto ocurriera, se realizarán los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas que irrumpen en ellas.

Se deberá mantener el servicio de caminos y demás vías de comunicación de uso público en la forma que se establezca en los planos u ordene la Dirección Facultativa construyendo para ellos los desvíos de las vías de comunicación y los pasos sobre las cajas de calzada que sean necesarios. Asimismo se deberán mantener los accesos de carácter público o privado a las fincas e instalaciones.

000191

PAVIMENTOS Y FIRMES: BORDILLOS

a) Materiales

Cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego.

Cuando se realicen rigolas "in situ" se empleará hormigón HM-20, con aplicación o no de capa de mortero de color blanco en sus caras vistas, dejando estas perfectamente lisas, libres de coqueras, grietas y rebabas.

b) Ejecución

Las piezas se colocarán sobre el cimientado, previa extensión de una capa de asiento de mortero de cemento de dosificación 1:4, de 3 cm de espesor, pudiendo ser esta capa de asiento de hormigón H-100, dejando una junta entre ellas de 1 cm como máximo.

A continuación se reforzarán las piezas por su parte posterior con capa de hormigón H-100 o de la forma que determine la Dirección Facultativa.

Posteriormente se procederá al rejunteo entre las piezas contiguas con lechada de cemento 1:1, que podrá estar preparada con cemento blanco o con colorante, según las piezas, con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las indicaciones de los planos del Proyecto, ajustándose en ambos casos a las rasantes fijadas.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizarán inspecciones periódicas a la obra, vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación, no admitiéndose una capa de hormigón para el recibido de la pieza menor a la especificada.

No se admitirán variaciones en la planeidad superiores a 6 mm ni cejas mayores de 4 mm, medidas con regla de 2 m.

Las juntas estarán bien rellenas de la lechada.

000197

PAVIMENTOS Y FIRMES: PAVIMENTOS: HORMIGON

a) Materiales

Cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

Los separadores y cubrejuntas, metálicos, de plástico o de madera, no presentarán alabeos, grietas ni deformaciones.

La arena de río tendrá un tamaño máximo de 5 mm.

b) Ejecución

Las baldosas y adoquines de hormigón se colocarán sobre una capa de mortero de cemento de dosificación 1:6, de espesor 5 cm golpeando las piezas para que queden ligeramente empotradas en la capa de mortero, hasta quedar perfectamente enrasadas, con juntas entre piezas que pueden quedar reducidas al mínimo, o abiertas, según se especifique en el Proyecto o lo indique la Dirección Facultativa. Las juntas se rellenan con lechada de 600 kg de cemento de dosificación, pudiendo llevar o no colorantes añadidos, cuando sea inferior a 2 mm y con mortero de cemento 1:1 para juntas mayores, previa limpieza y humedecido de la superficie en ambos casos. Cuando la junta sea ancha, a partir de 4 h del en lechado se procederá al llagueado de la misma, comprimiendo el material de relleno, e introduciendo más si fuera necesario o resultara descarnado.

Los pavimentos continuos de cemento se aplicarán directamente sobre la solera de hormigón, previa limpieza y humedecido de la misma. El mortero de cemento será de dosificación 1:4 y al aplicarlo deberá tener una consistencia muy seca.

El mortero se extenderá de forma uniforme con la ayuda de llanas y reglas sobre maestras bien definidas, y a continuación se espolvoreará cemento sobre la superficie, a razón de 1,5 kg/m².

Una vez que se haya iniciado el fraguado, se ruleteará la superficie por medio de un rodillo bujarda metálico, comprimiéndola de forma enérgica. Se mantendrá el pavimento húmedo no menos de 3 días.

En cualquiera de los pavimentos definidos, la superficie acabada, no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm, medidas con regla de 3 m.

Las piezas de peldaño en bloque se colocarán sobre una capa de mortero de cemento de dosificación 1:6, de 3 cm de espesor sobre el peldaño, previo espolvoreado de cemento sobre el mortero, formando una superficie plana con pendiente al exterior entre el 0,5 y el 1%. Las piezas se montarán sobre el peldaño inferior con una entrega de 2,5 cm y dejando una junta entre ellos superior a 8 mm que se rellena con mortero de cemento y arena de río de dosificación 1:1. Las juntas entre peldaños en el sentido longitudinal no serán inferiores a 1 mm y se rellenan con lechada de cemento con o sin colorante para juntas menores a 3 mm y con mortero de cemento y arena de río 1:1 para juntas mayores, una vez pasadas 48 h.

Las huellas de los peldaños no tendrán irregularidades en su planeidad superiores a 5 mm medidas con regla de 3 m.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C o cuando sea superior a 35°C, salvo que lo autorice la Dirección Facultativa y tomando las medidas oportunas.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: Se aceptarán, una vez realizados los ensayos de control de recepción especificados en los diferentes apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas en ellos exigidos.

Ejecución: Los criterios de aceptación serán los definidos en las normas NTE-RSR (Revestimientos de suelos y escaleras, piezas rígidas) y NTE-RSC (Revestimientos de suelos y escaleras, continuos), en su capítulo de "Control de ejecución".

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS.

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-97.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. 27 de la EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en el Art. 28.2. y los correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas del Art. 28.3.1., Art. 28.3.2, y del Art. 28.3.3. de la Instrucción de hormigón EHE.

CAPITULO II - PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

INDICE DEL PLIEGO CONDICIONES FACULTATIVAS

1.-PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

1.1. DELIMITACION DE FUNCIONES TÉCNICAS

El Ingeniero de CaminosArt. 3
El Ingeniero TécnicoArt. 4
El ContratistaArt. 5

1.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.

Verificación De Los Documentos Del ProyectoArt. 6
Plan De Seguridad E Higiene.....Art. 7
Programa De Control De CalidadArt. 8
Oficina De ObraArt. 9
Representación Del Contratista..... Art. 10
Presencia Del Constratista En Obra..... Art. 11
Trabajos No Estipulados Expresamente Art. 12
Interpretaciones, Aclaraciones Y Modificaciones Del Proyecto.....Art. 13
Reclamación Contra Las Ordenes De La Dirección Facultativa..... Art.14
Recusación Por El Contratista Del PersonalArt. 15
Faltas Del Personal Del Contratista. Art. 16
Subcontratas..... Art. 17

3.- PRESCRIPCIÓN RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS

Auxiliares Accesos Y ValladosArt. 18
Replanteo..... Art. 19
Inicio De La Obra, Ritmo De Ejecución De Los Trabajos..... Art. 20
Orden De Los Trabajos Art. 21
Facilidades Para Otros Contratistas..... Art. 22
Ampliación Del Proyecto Por Causas Imprevistas O De Fuerza MayorArt. 23
Prorroga Por Causa De Fuerza Mayor..... Art. 24

Responsabilidad De La Dirección Facultativa.....	Art. 25
En El Retraso De La Obra	Art. 26
Condiciones Generales De Ejecución De Los Trabajos.....	Art. 27
Documentación De Obras Ocultas	Art. 28
Trabajos Defectuosos	Art. 29
Vicios Ocultos	Art. 30
De Los Materiales Y De Los Aparatos Su Procedencia.....	Art.31
Presentación De Muestras	Art. 32
Materiales No Utilizables	Art. 33
Gastos Ocasionados Por Pruebas Y Ensayos	Art. 34
Limpieza De Las Obras.....	Art. 35
Obras Sin Prescripciones	Art. 36
1.4.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS NUEVAS DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES.	Art. 37
Documentación Final De Obra	Art. 38
Medición Definitiva De Los Trabajos Y Liquidación Provisional De Obra.....	Art. 39
Plazo De Garantía.....	Art. 40
Conservación De Las Obras Recibidas provisionalmente	Art. 41
De La Recepción Definitiva	Art. 42
prorroga del plazo de garantía	Art. 43
De Las Recepciones De Trabajos Cuyo Contrata Haya Sido Rescindida.....	Art. 44

CAPITULO II- PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS.

Art.1- NATURALEZA Y OBJETIVO DEL PLIEGO GENERAL

El presente Pliego General de Condiciones tienen carácter supletorio del Pliego de Condiciones Partículas del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto constructivo tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, a la Propiedad, al Contratista constructor de la misma, sus técnicos y encargados, y al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Art. 2.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiese
- 2º El presente Pliego General de Condiciones
- 3º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto). En las obras formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

1.- CONDICIONES FACULTATIVAS

1.1.- DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

Art. 3.- EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Corresponde al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

- a) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto Constructivo, facilitando su interpretación técnica y estética
- b) Redactar las modificaciones, adiciones o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones precisas para asegurar la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.
- d) Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las Instrucciones y las incidencias que estime convenientes.
- e) Coordinar, junto al Ingeniero Técnico de Obras Públicas, el programa de desarrollo de la obra y a las especificaciones del Proyecto.
- d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- g) Comprobar antes de comenzar la obra, la adecuación de la estructura proyectada con las características del suelo.
- h) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación total.
- i) Expedir el Certificado Final de obra, firmado también por el Ingeniero.
- j) Asesorar a la Propiedad durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- k) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado.

Art. 4.- EL INGENIERO TÉCNICO

Corresponde al Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- b) Planificar, a la vista del proyecto constructivo, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- c) Redactar, cuanto se requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e Higiene para la aplicación del mismo
- d) Redactar, cuando se requiera, el Programa de Control de Calidad de las obras, desarrollando lo especificado en el Proyecto de ejecución.
- e) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Ingeniero y del Contratista.
- f) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- g) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuentes de muestreo programa das en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constatista, impartíéndole, en su caso, las ordenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
- h) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- i) Suscribir, en unión del Ingeniero de Caminos, el certificado final de obra.

Art. 5.- EL CONTRATISTA.

Corresponde al Contratista:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Suscribir con el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Ingeniero Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Ingeniero Técnico de Obras Públicas o Ingeniero Superior, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen. con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su contenido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación total.
- i) Suscribir con la Propiedad las actas de recepción provisional y definitiva.
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo de daños a terceros durante la obra.

1.2.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

Art. 6.- VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras el Contratista consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Art. 7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Ingeniero de la dirección facultativa, autor del citado Estudio.

Art. 8.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

El Contratista tendrá a su disposición el Programa de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Programa por el Ingeniero o Ingeniero de Obras Públicas de la Dirección facultativa.

Art. 9.- OFICINA EN OBRA

El Contratista habilitará en la obra una oficina en la existirá una mesa o tablero adecuado, en la que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad e Higiene y su libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa de Control de Calidad y su libro de registro, si hay para su obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo. - La documentación de los seguros mencionados en el artículo 5ª.

Art. 10.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones completan la contrata.

Serán sus funciones las del Contratista según se especifica en el artículo 5º.

Cuando la importancia de la obra lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones Particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativa de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Art. 11.- PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA.

El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o al Ingeniero Técnico de Obras Públicas en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Art. 12.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuando sea necesario para buena construcción y aspecto de la obra, aún cuando no se halle expresamente de terminado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

Art. 13.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES PROYECTO

El Contratista podrá requerir del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o del Ingeniero Técnico de Obras Públicas, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figura al pie de todas las ordenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, como Ingeniero de Obras Públicas.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Art. 14.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiere hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Ingeniero, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Art. 15.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL

NOMBRADO POR EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

El Constructor no podrá recusar a los Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero Técnico, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos

Art. 16 FALTAS DEL PERSONAL

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Art. 17.- SUBCONTRATAS

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

Art. 18.- ACCESOS Y VALLADOS

El Constructor dispondrá por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Ingeniero Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

Art. 19.- REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno señalado las referencias principales que mantendrán como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Ingeniero Técnico y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

Art. 20.- INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliegho de Condiciones, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados, queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y al Ingeniero Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Art. 21.- ORDEN DE TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Art. 22.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Art. 23.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Art. 24.- PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causas de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y retraso que por ello se originaría en los plazos acordados razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Art. 25.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se hubiesen proporcionando.

Art. 26.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o el Ingeniero Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12

Art. 27.- DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose; uno, al

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; otro al Ingeniero Técnico; y el tercero , al Contratista; firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se consideran documentos indispensables e irrecusables para efectúa las mediciones.

Art. 28.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan en las " Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos con tratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio del los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Ingeniero Técnico, ni tampoco el hecho de estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la obra, quien resolverá.

Art. 29.- VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero Técnico tuviese fundados razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenar efectuar cualquier tiempo , y antes de la recepción definitiva, los ensayos destructivos o no, que se crea necesarios para reconocerlos trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de las circunstancias al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán de la Propiedad.

Art. 30.- DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Ingeniero Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Art. 31.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Art. 32.- MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos etc, que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones vigente en la Obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte

Art. 33.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos a instancias del Ingeniero Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el Constructor orden de que se retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Art. 34.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la Contrata. Todo ensayo que haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Art. 35.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto

Art. 36.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuáles existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

1.4.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Art. 37.- DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Treinta días de dar fin de las obras, comunicará el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de la recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Se colocará también a los restantes técnicos que, en caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Art. 38. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente; si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989 de 21 de Abril

Art. 39. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE OBRA.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Ingeniero Técnico a su mediación definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos con su firma servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante la cantidad retenida en concepto de fianza.

Art. 40.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliegho de CondicionesO Contrato y cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses.

Art. 41.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

Art. 42.- DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquéllos desperfectos inherentes a la norma conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción

Art. 43.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos- Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Art. 44.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, ETC., y a dejar en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 35. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICAS

INDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICAS

5.1.- PRINCIPIO GENERAL	Art. 1.
5.2.- FIANZAS	Art. 2.
Fianza en Subasta Pública.....	Art. 3.
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.....	Art. 4.
Devolución e Fianzas	Art. 5.
Devolución de la Fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.....	Art. 6.
5.3.- DE LOS PRECIOS	
Composición de los precios unitarios	Art. 7.
Precios de Contrata Importe de Contrata.....	Art. 8.
Precios Contradictorios.....	Art. 9.
Reclamación de Aumento de Precios.....	Art. 10.
Formas Tradicionales de Medir o de aplicar los Precios.....	Art. 11.
De la Revisión de los Precios Contratados.....	Art. 12.
Acopio de Materiales.....	Art. 13.
5.4.- OBRAS POR ADMINISTRACION	
Administración.....	Art. 14.
Obras por Administración Directa	Art. 15.
Obras por Administración delegada o Indirecta.....	Art. 16.
Liquidación de Obras por Administración.....	Art. 17.
Abono al Constructor de las Cuentas de Administración Delegada.....	Art. 18.
Normas para la Administración de los Materiales y Aparatos.....	Art. 19.
Del Constructor en el Bajo Rendimiento de los Obreros.....	Art. 20.
Responsabilidades del Constructor.....	Art. 21.
5.5.- VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS	
Formas de Abono de las Obras.....	Art. 22.
Relaciones Valoradas y Certificaciones.....	Art. 23.
Mejoras de Obras libremente Ejecutadas.....	Art. 24.
Abono de Trabajos Presupuestados con Partida Alzada	Art. 25.

Abono de Agotamiento y otros trabajos especiales no contratados.....Art. 26.

PagosArt. 27.

Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.....Art. 28.

5.6.- INDEMNIZACIONES MUTUAS

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.....Art. 29.

Demora de los pagos por parte del propietario.....Art. 30.

5.7.- VARIOS

Mejoras , aumentos y/o reducciones de obraArt. 31.

Unidades de obra defectuosas, pero aceptables.....Art. 32.

Seguro de las obras.....Art. 33.

Conservación de la Obra.....Art. 34.

Uso por el Contratista de Edificio o Bienes del Propietario.....Art. 35.

Pago de ArbitriosArt. 36.

CAPITULO III- PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICAS..

“ Estas condiciones tienen un caracter subsidiario respecto al contrato establecido entre las partes que intervienen (normalmente Promotor y Contratista), que en definitiva es el ue tiene validez. “

5.1.- PRINCIPIO GENERAL

Art. 1

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractuales establecidas.

5.2.- FIANZAS

Art. 2.- FIANZAS

El Contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores o aval bancario, por importe entre 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones.

Art. 3.- FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por ciento por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones del Proyecto o en el Contrato , la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquier de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresada establecida en el Pliego de Condiciones, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatorio la carta de pago o recibo que acredite la construcción de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

Art. 4.- EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LAS FIANZA.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o , podrá realizarlos directamente por administración, abonado su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

Art. 5.- DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez finalizada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de su deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.....

Art. 6.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES.

Si la propiedad, con la conformidad del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

5.3.- DE LOS PRECIOS

Art. 7.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obras es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se consideran **costes directos**:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se consideran **costes indirectos**:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativos adscritos exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se consideran **gastos generales**:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 16 por 100).

Beneficio Industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de los anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de Ejecución Material.

Se denomina Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata.

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y El Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre la suma (precio de contrata), pero no integra el precio.

Art. 8.- PRECIOS DE CONTRATA IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución Material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezcan otro distinto.

Art. 9.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo del cuadro de precios del proyecto y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Art. 10.- RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reglameación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto, que sirva de base para la ejecución de las obras.

Art. 11.- FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O APLICAR LOS PRECIOS.

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Técnicas.

Art. 12.- DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgos y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superior a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

Art. 13.- ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de este; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

5.4.- OBRAS POR ADMINISTRACION

Art. 14.- ADMINISTRACIÓN

Se denomina Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

A) Obras por Administración directa.

Se denominan "Obras por Administración Directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos- Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla, en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él que es quien reúne en sí, por tanto la doble personalidad de propietario y Contratista.

B) Obras por Administración delegada o indirecta.

Se entiende por " Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, relice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos- Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

Art. 17.- LIQUIDACION DE OBRAS POR ADMINISTRACION

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las Condiciones Particulares de índole económica vigentes en la obra, a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Ingeniero Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueldos, listeros, guardas, etc., hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presenten.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor , ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.
- e) A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

Art. 18.- ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA.

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Ingeniero Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Art. 19.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos- Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Art. 20.- DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO REDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos- Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra

iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos- Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Art. 21.- RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR.

En los trabajos de Obras por Administración delegada, el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por el ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 64 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

5.5.- VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

Art. 22.- FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1º *Tipo fijo o tanto alzado total*

Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2º *Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra.*

Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3º *Tanto variable por unidad de obra.*

Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las ordenes del Ingeniero- Directo.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente Pliego General de Condiciones Económicas determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Art. 23.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los Pliegos de Condiciones Particulares que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá pactado el Ingeniero Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente Pliego General de Condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorios y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Ingeniero Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Ingeniero- Directo aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso acudir ante el Propietario contra la resolución del Ingeniero- Directo en la forma prevenida en los Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Ingeniero- Directo la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entrega a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere, En el caso de que el Ingeniero- Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Art. 24.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero- Directo, empléase materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra o, en general, introdujese en esta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero- Directo, no tendrá derecho, sin embargo, mas que el abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra en estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Art. 25.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo a lo preceptuado en el " Pliego de Condiciones de índole económica" vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuarán de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan.

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obras similares, se establecerán precios contradictorios para unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obras iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse , en cuyo caso, el Ingeniero Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta , que en realidad será de Administración valorándose los materiales y los jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o , en su defecto, a los que anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

Art. 26.- ABONO DE AGOTAMIENTO Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos , inyecciones u otra clase de trabajos de cualquier índole especial u ordinaria que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además, de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones.

Art. 27.- PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Ingeniero- Directo, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

Art. 28.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutados trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Ingeniero- Directoexigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de cuando con lo establecido en los " Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización ; en caso contrario , se aplicarán estos últimos.
- 2) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido este utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonarán a los precios del día, previamente acordados.

5.6.- INDEMNIZACIONES MUTUAS

Art. 29.- INDEMNIZACION POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Art. 30.- DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5 %) anual (o el el que se defina en el Pliego Particular) en concepto de intereses de demora , durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho pago, tendrá derecho al Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que estos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha intervenido en obra o materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

5.7.- VARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero- Directohaya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero- Directoordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos, será condición indispensables que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero- Directointroduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Art. 32.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosas, pero aceptable a juicio del Ingeniero- Directode las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que , estando dentro del plazo de ejecución, para demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones sin exceder de dicho plazo.

Art. 33.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción hasta la recepción definida; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo de ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la Construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa de Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que se le hubiese abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero- Directo.

En las obras de reforma o reparación, se fijan previamente la proporción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por obra. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Art. 34.- CONSERVACION DE LA OBRA

Si el Contratista sabiendo su obligación no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, antes de la recepción definitiva, el Ingeniero- Directo, en representación del Propietario podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero- Directo fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente Pliego de Condiciones Económicas.

Art. 35.-USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autoridad del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición, ni por las mejoras hechas en el edificio, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

Art. 36.- PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

El presente Pliego de Condiciones, que consta de: Pliego de Condiciones Técnicas Generales que incluye un título (1), Pliego de Condiciones Técnicas de los materiales que incluye ciento diez títulos (del 000000 hasta 0000110), Pliego de Condiciones Técnicas de las unidades auxiliares que incluye dos títulos (del 0000111 hasta 0000113), Pliego de Condiciones Técnicas de las unidades de obra que incluye cincuenta y cinco títulos (del 0000114 hasta la 0000165), Pliego de Condiciones Facultativas que incluye 42 artículos (Art. 1 hasta el Art. 42), y Pliego de Condiciones Económicas que incluye 36 artículos (del Art. 1 hasta el Art. 36), es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y El Contratista por cuadruplicado, uno para cada una de las partes, el tercero para el -

Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio Oficial al cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancia.

Bilbao Junio de 2018



Fdo.: Iskander Atutxa Zalduegi.

Arquitecto

Colegiado nº 2.316