AP-8 AUTOBIDE SARRERATIK ETA GI-2132 ERREPIDE
ALBOKO ESPALOITIK ARRAGUA AUZOKO BIRIBILGUNERA EGUNGO
FIBROZEMENTUZKO UR-HORNIDURA HODIA ORDEZKATZEKO PROIEKTUA.
OIARTZUN.

Sustatzailea: **Oiartzungo Udala.**

BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ERAIKI, S.L.
INGENIARITZA ETA ARKITEKTURA

ÍNDICE

CAPITULO I.- OBJETO Y APLICACIÓN DEL PLIEGO .... - 5 -

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO ..... - 5 -

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ..... - 5 -

1.3.- NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN ..... - 5 –

CAPITULO II.- OBRA CIVIL. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES ..... - 6 -

2.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES ..... - 6 -

2.1.1.- PLIEGOS GENERALES ..... - 6 -
2.1.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES ..... - 6 -
2.1.3.- ENSAYOS ..... - 6 -
2.1.3.1.- ENSAYOS ..... - 6 -
2.1.3.2.- GASTOS DE LOS ENSAYOS ..... - 6 -
2.1.4.- TRANSPORTE Y ACOPIO ..... - 6 -
2.1.5.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO ..... - 7-
2.1.6.- PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN ..... - 7 -
2.1.7.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES ..... - 7 -
2.1.8.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA ..... - 7 -

2.2.- MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE TERRAPLENES Y RELLENOS DE ZANJAS ..... - 7 -

2.2.1.- CALIDAD ..... - 7 -
2.2.2.- ENSAYOS ..... - 7 -

2.3.- MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO DE LAS CONDUCCIONES A PRESIÓN ..... - 8 -

2.3.1.- CALIDAD ..... - 8 -
2.3.2.- ENSAYOS ..... - 8 -

2.4.- AGUA ..... - 8 -

2.5.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES ..... - 8 -

2.6.- CEMENTO ..... - 8 -

2.7.- HORMIGONES ..... - 8 -

2.8.- MADERA PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES ..... - 9 -

2.9.- ACERO PARA ARMADURAS ..... - 9 -

2.10.- MALLAS ELECTRO SOLDADAS ..... - 9 -

2.11.- TUBERÍA DE POLIETILENO PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA ..... - 10 -

2.12.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL ..... - 10 -

2.13.- MATERIAL FILTRANTE ..... - 11 -

2.14.- MATERIAL PARA SUB-BASE ..... - 11 -

2.15.- MATERIAL PARA BASE GRANULAR ..... - 11 -

2.16.- BETUNES FLUIDIFICADOS ..... - 12 -

2.17.- EMULSIONES ASFÁLTICAS ..... - 12 -

2.18.- ÁRIDOS PARA RIEGO DE IMPRIMACIÓN ..... - 12 -

2.19.- ÁRIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES Y AGLOMERADOS ..... - 12 -

2.20.- TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN ..... - 12 -

2.21.- BORDILLOS DE HORMIGÓN ..... - 13 -

2.22.- CUNETAS Y ENCINTADOS DE HORMIGÓN..... - 13 -

2.23.- ARQUETAS ..... - 13 -

2.24.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO ..... - 13 -

CAPITULO III.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....- 14 -

3.1.- DESBROCE ..... - 14 -

3.2.- DEMOLICIONES ..... - 14 -

3.3.- EXCAVACIONES EN GENERAL..... - 14 -

3.4.- EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA..... - 15 -

3.5.- EXCAVACIÓN EN ZANJA PARA CONDUCCIONES..... - 15 -

3.5.1.- DEFINICIÓN ..... - 15 -
3.5.2.- EJECUCIÓN ..... - 16 -
3.5.3.- RETIRADA DE PRODUCTOS ..... - 16 -
3.5.4.- CAPA DE ASIENTO DE LOS TUBOS ..... - 16 -

3.6.- DESPRENDIMIENTOS..... - 16 -

3.7.- RELLENOS ..... - 16 -

3.7.1.- DEFINICIÓN ..... - 16 -
3.7.2.- MATERIALES ..... - 17 -
3.7.3.- EJECUCIÓN DE LA OBRA ..... - 17 -

3.8.- HORMIGONES..... - 18 -

3.9.- ENCOFRADOS, CIMBRAS Y APEOS..... - 19 -

3.9.1.- DEFINICIÓN ..... - 19 -
3.9.2.- MATERIALES ..... - 19 -
3.9.3.- EJECUCIÓN ..... - 19 -
3.9.4.- DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO ..... - 20 -

3.10.- COLOCACIÓN DE ARMADURAS ..... – 20 -

3.11.- JUNTAS ..... - 20 -

3.11.1.- CONDICIONES GENERALES..... - 20 -
3.11.2.- EJECUCIÓN ..... - 21 -

3.12.- TUBERÍA DE FUNDICIÓN EN CONDUCCIÓN A PRESIÓN..... - 21 -

3.12.1.- GENERALIDADES..... - 21 -
3.12.2.- MANIPULACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO..... - 21 -
3.12.3.- COLOCACIÓN DE LOS TUBOS ..... - 22 -
3.15.4. - EJECUCIÓN DE JUNTAS ..... - 23 -
3.12.4.- PRUEBAS ..... - 23 -

3.13.- TUBERÍA DE POLIETILENO EN CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN ..... . - 23 -

3.13.1.- GENERALIDADES..... - 23 -
3.13.2.- MANIPULACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO..... - 23 -
3.13.3.- COLOCACIÓN DE LOS TUBOS ..... - 24 -
3.13.4.- EJECUCIÓN DE JUNTAS ..... - 24 -
3.13.5.- PRUEBAS ..... - 24 -
3.13.5.1. Prueba de presión interior..... - 24 -
3.13.5.2. Prueba de estanqueidad..... - 25 -
3.13.5.3. DESINFECCIÓN Y LAVADO ..... - 25 -

3.14.- SUB-BASE..... - 26 -
3.14.1.- CONDICIONES GENERALES..... - 26 -
3.14.2.- ENSAYOS..... - 26 -
3.15.- BASE GRANULAR..... - 26 -
3.15.1.- CONDICIONES GENERALES..... - 26 -
3.15.2.- ENSAYOS..... - 26 -
3.16.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN..... - 26 -
3.17.- AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE..... - 26 -
3.18.- BORDILLOS..... - 26 -
3.19.- CUNETAS DE HORMIGÓN IN SITU..... - 26 -
3.20.- ACERAS..... - 27 -
3.21.- OTROS TRABAJOS..... - 28 -

CAPITULO IV.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS REFERENTES A OBRA CIVIL .....- 29 -

4.1.- NORMAS GENERALES PARA EL ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA.... - 29 -
4.2.- NORMAS GENERALES PARA LA MEDICIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA - 29 -
4.3.- DEMOLICIONES..... - 30 -
4.4.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO..... - 30 -
4.5.- EXCAVACIONES EN GENERAL..... - 30 -
4.6.- EXCAVACIÓN PARA EMPLAZAMIENTO DE ESTRUCTURAS..... - 31 -
4.7.- EXCAVACIÓN EN ZANJA..... - 31 -
4.8.- HORMIGONES..... - 31 -
4.9.- ENCOFRADOS ..... - 31 -
4.10.- ACERO DE ARMADURAS ..... - 31 -
4.11.- TUBERÍAS DE FUNDICIÓN Y POLIETILENO ..... - 32 -
4.12.- CODOS Y PIEZAS ESPECIALES ..... - 32 -
4.13.- SUB-BASE..... - 32 -
4.14.- BASE GRANULAR ..... - 32 -
4.15.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN ..... - 32 -
4.16.- AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE ..... - 32 -
4.17.- RIEGO DE ADHERENCIA ..... - 32 -
4.18.- ACERAS..... - 33 -
4.19.- CUNETAS Y ENCINTADOS..... - 33 -
4.20.- BORDILLOS..... - 33 -
4.21.- MODO DE ABONAR LAS PARTIDAS ALZADAS..... - 33 -
4.21.1.- PARTIDAS ALZADAS SIN JUSTIFICAR ..... - 33 -
4.21.2.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR ..... - 33 -
4.22.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS VARIAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO .... - 33 -

CAPITULO V.- CONDICIONES GENERALES.....- 34 –

5.1.- GENERALIDADES..... - 34 -

5.2.- PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZOS..... - 34 -

5.3.- PERSONAL FACULTATIVO DEL CONTRATISTA..... - 34 -

5.4.- REPLANTEOS..... - 34 -

5.5.- MAQUINARIA Y PERSONAL DE LA OBRA..... - 35 -

5.6.- OCUPACIÓN DE TERRENOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... - 35 -

5.7.- DISPOSICIONES LEGALES..... - 35 -

5.8.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS..... - 36 -

5.9.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS..... - 36 -

5.10.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS..... - 36 -

5.11.- CAMBIOS AL PROYECTO..... - 36 -

5.12.- PLANOS DE DETALLE..... - 36 -

5.13.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN..... - 36 -

5.14.- RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIO..... - 36 -

5.15.- SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL..... - 3 -

5.16.- ENSAYOS Y RECOMENDACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... - 37 -

5.17.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, PRODUCTOS DE PRÉSTAMO, ALQUILER DE CANTERAS, ESCOMBRERAS..... - 37 -

5.18.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... - 38 -

5.19.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO, TRÁFICO Y PASO..... - 38 -

5.20.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS..... - 38 -

5.21.- OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO..... - 38 -

5.22.- SUBCONTRATOS..... - 38 -

5.23.- PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN..... - 38 -

5.24.- OBLIGACIONES SOCIALES.....- 38 -

5.25.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....- 39 -

5.25.1.- GENERALIDADES.....- 39 -
5.25.2.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.....- 39 -
5.25.3.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS.....- 39 -
5.25.4.- CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS.-40-
5.25.5.- ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR.....-40-
5.25.6.- ABONO DE LOS ACOPIOS.....-40
5.25.7.- RETENCIONES EN EL ABONO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES SUJETAS A PRUEBA.-40-
5.25.8.- ABONO DE OBRAS Y/O EQUIPOS DEFECTUOSOS.....-40-

5.26.- INSPECCIÓN DE TALLERES.....-40-

5.27.- INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN.....-40-

5.28.- SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS.....-41-

5.29.- RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN.....-41-

CAPITULO I.- OBJETO Y APLICACIÓN DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es determinar las Prescripciones Técnicas Particulares que regirán en las obras de **SUSTITUCIÓN DE LA TUBERÍA ACTUAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE FIBROCEMENTO DESDE EL ACCESO A LA AUTOPISTA AP-8 Y LA ACERA JUNTO A LA GI-2132 HASTA LA ROTONDA DEL BARRIO DE ARRAGUA.**

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proyecto consiste en la ejecución de una nueva tubería de distribución de agua potable en un tramo entre las glorietas de Talaia y Arragua, de la principal arteria de distribución de agua potable del municipio de Oiartzun. En este tramo debido a su antigüedad, mal estado y a las características del material (fibrocemento), se producen frecuentes averías que conllevan reparaciones que deben ser asumidas por el Ayuntamiento y que además ocasionan graves alteraciones en el suministro de agua a los usuarios del servicio.

1.3.- NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Serán de aplicación, de modo explícito, las siguientes normas y disposiciones.

- Ley de Contratos del Sector Público, 9/2017 de 8 de noviembre del 2017.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley deContratos de las Administraciones Públicas.
- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (Normas UNE).
- Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.
- La instrucción para la Recepción de Cementos RC-16.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (1982).
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de septiembre de 1986.
- Norma Sismorresistente NCSE-03.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-3/75, aprobado por O.M. de 6 defebrero de 1976 con sus posteriores modificaciones aprobadas por el Ministerio de Fomento.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. ITC-BT-01 A BT-51 deReal Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional de Normalización (I.S.O.).
- Código técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo.
- Reglamento de la Regulación de la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición,aprobado por Decreto número 105/2008 de 1 de febrero.
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Fomento.
    - Métodos de ensayo del Laboratorio Central del Ministerio de Fomento.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relacióncon obras del presente Proyecto, o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Si alguna de las Prescripciones o Normas a las que se refieren los párrafos anteriores coincidieran de modo distinto en algún concepto, se entenderá válida la más restrictiva.

Las modificaciones de las Prescripciones o Normas citadas en párrafos anteriores que se han introducido en este Proyecto, serán siempre de aplicación preferente a éstas en cuanto lo permita la legislación establecida.

CAPITULO II.- OBRA CIVIL. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

2.1.1.- PLIEGOS GENERALES

En general son válidas todas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales, aparecen en las Instrucciones, Pliego de Condiciones o Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente Capítulo.

2.1.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y, en general, la procedencia de todos los materiales que se empleen en las obras para su aprobación, si procede, en el entendido de que la aceptación en principio de un material no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas. En ningún caso se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

Como mínimo, propondrá tres lugares de procedencia, fábrica o marcas de cada material, para que el Director de Obra elija y pruebe uno de ellos, sin que el Contratista tenga derecho a modificación del precio del Contrato debido a la elección realizada.

Para cada caso en que los materiales a suministrar sean importados, el Contratista deberá presentar al Director de la Obra:

× Certificado de origen.
× Certificado de calidad del fabricante (con inclusión de pruebas si le fueran requeridas).

2.1.3.- ENSAYOS

2.1.3.1.- ENSAYOS

Las muestras de cada material que, a juicio de la Dirección de Obra, necesiten ser ensayadas, serán suministradas por el Contratista a sus expensas, corriendo asimismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. Estos ensayos podrán realizarse en el Laboratorio Oficial que la Dirección de Obra estime oportuno.

El número de ensayos que se fijan en cada artículo, se da a título de orientación, pudiendo variar dicho número a juicio de la Dirección de las Obras.

En caso de que el Contratista no estuviera conforme con los resultados de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción, del "Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas", siendo obligatoria, para ambas partes, la aceptación de los resultados que en él se obtengan.

2.1.3.2.- GASTOS DE LOS ENSAYOS

Todos los gastos de prueba y ensayos serán de cuenta del Contratista considerándose incluidos en los precios de las unidades de obra hasta el límite de DOS POR CIENTO (2%) del Presupuesto de Ejecución Material, no incluyendo en dicho cómputo de gastos los correspondientes a:

- Todos los ensayos previos para aceptación de cualquier tipo de material.
- Todos los ensayos correspondientes a la fijación de canteras y préstamos.
- Los ensayos cuyos resultados no cumplan con las condiciones estipuladas en el presente Pliego.
- Las pruebas de estanqueidad de las Tuberías de saneamiento y de las Tuberías de presión

El Contratista suministrará a los laboratorios señalados por la Dirección de Obra, y de acuerdo con ellos, una cantidad suficiente del material a ensayar.

2.1.4.- TRANSPORTE Y ACOPIO

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra

y de forma que se facilite su inspección. El Director de Obra, podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Director de Obra podrá rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas. –

2.1.5.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular, comprobadas por los ensayos indicados en 2.1.3.

La Dirección de Obra podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

2.1.6.- PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente Capítulo. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria autorización de la Dirección de Obra.

2.1.7.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, tales como caminos, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc.

Asimismo cumplirán las especificaciones que con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego.

2.1.8.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedarásubsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

2.2.- MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE TERRAPLENES Y RELLENOS DEZANJAS

2.2.1.- CALIDAD

Los materiales a emplear en la formación de terraplenes y relleno de zanjas, serán suelos u otros materiales exentos de material vegetal y cuyo contenido de materia orgánica sea inferior al cuatro por ciento (4%) en peso. En general se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la propia obra, o bien será necesario traerlos de préstamos adecuados que cumplan las condiciones exigidas.

El material a emplear en terraplenes será el definido como "suelo adecuado" en el Pliego General PG 3/75, salvo en la coronación del mismo (1 metro) que será el definido como "suelo seleccionado" en el Pliego General PG 3/75.

El material a emplear en los rellenos de zanjas, relleno de pozos y coronación de los terraplenes, se utilizará el definidocomo "suelo seleccionado" en el Pliego PG 3/75.

2.2.2.- ENSAYOS

Se realizarán ensayos cuando lo exija la Dirección de las Obras.

Serán de aplicación las normas siguientes:

- Por cada cien metros cúbicos (100 m^3) o fracción de tierras empleadas en rellenos de colectores y conducciones:

Un (1) Ensayo Proctor normas (NLT - 107/72).

Un (1) Ensayo de contenido de humedad (NLT - 102/72 y 103/72).Un (1) Ensayo granulométrico (NLT - 104/72).

Un (1) Ensayo de límites de Atterberg (NLT - 105/72 y 106/72).

- Por cada quinientos metros cúbicos o fracción (500 m^3) de material de relleno no clasificados:

Un (1) Ensayo granulométrico (NLT - 104/72).Un (1) Límite de Atterberg (NLT - 105/72).

2.3.- MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO DE LAS CONDUCCIONES A PRESIÓN

2.3.1.- CALIDAD

Se define como material para la capa de asiento de las tuberías, el material granular que cumple la siguiente curva granulométrica:

Tamaño de tamiz	% que pasa
3/4" (19,05 mm.)	100
1/2" (12,70 mm.)	90
3/8" (9,53 mm.)	40-70
Nº4	0-15
Nº8	0-5

Este material también se empleará como relleno de arena de la zona contigua a la tubería.

2.3.2.- ENSAYOS

Si la Dirección de las Obras lo ordena, se harán los siguientes ensayos:

- Por cada doscientos metros cúbicos (200 m^3) o fracción:

Un (1) Ensayo granulométrico (NLT - 104/72).Un (1) Límite de Atterberg (NLT - 105/72).

2.4.- AGUA

Tanto para el amasado como para el curado de los morteros y hormigones, el agua que emplee, cumplirá las prescripciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural “EHE”.

Las características del agua a emplear, se comprobarán mediante las series de ensayos que estime pertinente la

2.5.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos cumplirán las especificaciones de la "Instrucción EHE”.

Podrán utilizarse áridos naturales o artificiales, procedentes del machaqueo de rocas, siempre que sean de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arenas de menos densidad, exigirá el previo análisis en laboratorio para dictaminar acerca de sus cualidades.

Los áridos gruesos podrán obtenerse de graveras o machaqueo de piedras naturales.

El tamaño máximo de los áridos gruesos, nunca será superior a cuarenta (40) milímetros.

La granulometría de áridos para los distintos hormigones, se fijará de acuerdo con ensayos previos para obtener la curva óptima y la compacidad más conveniente, adoptando, como mínimo, tres tamaños. Estos ensayos se harán cuantas veces sean necesarios, para que la Dirección de la Obra apruebe las granulometrías a emplear.

2.6.- CEMENTO

El cemento deberá cumplir las condiciones estipuladas en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (**RC-16**).Cuando la Dirección de la Obra estime conveniente o necesario el empleo de un cemento especial, resistente a alguna agresividad del subsuelo, el Contratista seguirá sus indicaciones y no tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios que ello le origine.

2.7.- HORMIGONES

Los hormigones deberán cumplir lo dispuesto en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE”: La rotura de probetas se hará en un laboratorio designado por la Dirección de las Obras, estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete

(7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna. Caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra, o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trate.

La densidad o peso específico que deberán alcanzar todos los hormigones, no será inferior a dos enteros cuarenta centésimas (2,40) y si la media de seis (6) probetas, para cada elemento ensayado, fuera inferior a la exigida en más del dos por ciento (2%), la Dirección de la Obra podrá ordenar todas las medidas que juzgue oportunas para corregir el defecto, rechazar el elemento de obra o aceptarlo con una rebaja en el precio de abono.

El hormigón RA-30 se utilizará en obras de hormigón armado, y HM-20 en elementos de urbanización.

2.8.- MADERA PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES

La madera a emplear en andamios, cimbras, encofrados y medios auxiliares, deberá ser de tal calidad que garantice la resistencia suficiente, de forma que estos elementos tengan mínimos de seguridad aceptables.

La madera cumplirá las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período mayor de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez.
  En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

Los encofrados que quedan vistos o vistos a través del agua, se deberán realizar con madera especial del tipo fenólico

En el caso de emplearse encofrado metálico, la chapa será perfectamente lisa, sin asperezas, rugosidades o defectos que puedan repercutir en el aspecto exterior del hormigón, y tendrá espesor adecuado para soportar debidamente los esfuerzos a que estará sometida, en función del trabajo que desempeña.

En todo caso, para el cálculo de los encofrados, se supondrá que el hormigón fresco es un líquido de densidad igual a dos con cuatro toneladas por metro cúbico (2,4 T/m).

2.9.- ACERO PARA ARMADURAS

Los aceros para armaduras cumplirán las condiciones de la "Instrucción EHE".

Se emplearán, en todos los casos, aceros especiales corrugados de alta resistencia.

Su límite elástico será igual o superior a cinco mil kilogramos por centímetro cuadrado (5000 Kg/cm²).

El alargamiento a la rotura, medido sobre la base de cinco diámetros, será superior al diez por ciento (10%)

.A fin de lograr una correcta disposición de las armaduras del hormigón, serán utilizados por el Contratista separadores de armaduras, consistentes en cubos de mortero de cemento de tres (3) o cuatro (4) centímetros de lado, o elementos de plásticos diseñados para ese uso.

Si se usa cubos de mortero, serán confeccionados con el mismo cemento que formará parte del hormigón definitivo de la zona de obra de que se trate. El Contratista deberá incluir el costo correspondiente en los precios del hormigón.

El alambre que se ha de emplear para ataduras de las armaduras, habrá de tener un coeficiente mínimo de rotura de treinta y cinco (35) kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento mínimo de rotura del cuatro (4) por ciento de su longitud. El número de plegados en ángulo recto que debe soportar sin romperse, será de tres (3) por lo menos.

2.10.- MALLAS ELECTRO SOLDADAS

Las mallas electro soldadas para elementos resistentes, cumplirán lo establecido en la Instrucción EHE y serán del tipo de mallas corrugadas.

2.11.- TUBERÍA DE POLIETILENO PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

La tubería de polietileno será siempre de alta densidad y de 10 atmósferas de presión de trabajo. Cumplirán obligatoriamente la norma UNE EN 12201-1, 12201-2 y 12201-3 y el tubo tendrá un SDR 11 y PE 100 de acuerdo con las citadas normas.

El material del tubo estará, en definitiva, constituido por:

- Polietileno puro.
- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras). La dispersión será homogénea con una proporción de dos por ciento con una tolerancia de más menos dos décimas (2 ± 0,2por 100).
- Eventualmente, otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.
- El polietileno puro fabricado a baja presión (alta densidad) que se utilice en tuberías tendrán las siguientes características:
- o Peso específico mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0,940 gr/ml.) (UNE 53.188).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas de grado centígrado. En este tipo de materiales, los movimientos producidos por la dilatación dan lugar en las coacciones a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53.126).

- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas de grado centígrado. En este tipo de materiales, los movimientos producidos por la dilatación dan lugar en las coacciones a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53.126).
- o Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100ºC) realizado el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53.118).
- Índice de fluidez, se fija como máximo en cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos (UNE 53.118).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20ºC) igual o mayor que nueve mil (9.000) Kg/cm2.
- Valor mínimo de la tensión máxima resistencia a la tracción (tr) del material a tracción, no será mayor que ciento noventa (190) kilogramos por centímetro cuadrado y el alargamiento a la rotura no será inferior a ciento cincuenta por ciento (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100 ±25) milímetros por minuto (UNE 53.023).
- Los tubos de polietileno se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas, con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo al menos las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material. El tubo deberá llevar el marcado CE.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Los tubos se marcarán exteriormente y de manera visible con los datos mínimos exigidos en este Pliego de Prescripciones y con los complementarios que juzgue oportuno el fabricante.

En los cálculos se establecerán las condiciones de estabilidad mecánica de la tubería, tanto por los esfuerzos de las pruebas como para el uso normal. Cuando el diámetro sea igual o superior a los sesenta (60) milímetros, deberá prestarse atención al efecto de las acciones exteriores sobre la tubería.

En ningún caso, se sobrepasarán las tensiones o presiones fijadas por este Pliego.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo se entiende para cincuenta (50) años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20ºC) de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen, se definirán explícitamente el período útil previsto y la temperatura de uso.

El Contratista someterá obligatoriamente a su aprobación los datos siguientes: sección de los tubos, espesor de sus paredes y tipo de junta empleada. El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial, y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

En tuberías de pequeño diámetro (ramales, cometidas, etc.), se cuidará especialmente el tipo de junta adoptada.

2.12.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Reciben esta definición los tubos fabricados con este material, con revestimiento interior de mortero de cemento y protección exterior anticorrosión. Esta definición abarca aparte de los propios tubos, accesorios, piezas especiales y juntas.

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento para conducciones de abastecimiento, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en las Normas ISO 2.531 y 4.179, y UNE-EN 545:1995 y 2002. Sus diámetros nominales están normalizados por UNE-EN hasta un valor de 2.000 mm.

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán tubos de 6 metros de longitud con los siguientes diámetros nominales: 80, 100, 150, 200, 250 y 300 milímetros.

Las características mecánicas de la fundición se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el presente Pliego para tuberías de abastecimiento de agua, y los resultados deberán ser los expresados en el citado Pliego.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados; en caso de discusión, las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en la citada Norma ISO 2.531, admitiéndose las tolerancias que se indican en la misma.

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en el capítulo III del presente pliego y en las Normas ISO 2.531 y 4.179 para este tipo de tuberías.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo, podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de tubos.

2.13.- MATERIAL FILTRANTE

Cumplirá lo definido en el Pliego PG-3/75 en el artículo 421.

Por cada cien (100) metros cúbicos o fracción, se realizarán los siguientes ensayos:

- Un (1) ensayo de granulometría

Un (1) ensayo de equivalente de arena

- Un (1) ensayo de desgaste de Los Ángeles

2.14.- MATERIAL PARA SUB-BASE

Cumplirá lo vigente en el P.G. - 3 de la Dirección General de Carreteras y caminos vecinales, empleándose una curva granulométrica S-3.

Las características de los materiales se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuyafrecuencia y tipo se señalan a continuación:

- Un (1) Proctor normal.
- Dos (2) ensayos granulométricos.
- Dos (2) ensayos de límites de Atterberg.
- Cinco (5) ensayos de equivalente de arena.Por cada dos mil metros cúbicos (2.000 m^3) o fracción.

2.15.- MATERIAL PARA BASE GRANULAR

Cumplirá lo vigente en el PG-3 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, recomendándose la curva granulométrica Z2.

Las características se comprobarán antes de su utilización mediante los ensayos cuya frecuencia y tipos se señalan a continuación.

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) o fracción a emplear:

- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) Proctor normal.
- Dos (2) Ensayos de equivalente de arena.

2.16.- BETUNES FLUIDIFICADOS

Cumplirán lo vigente en el P.G.-3.

Las características de los betunes fluidificados se comprobarán antes de su utilización mediante ejecución de ensayos que el Director de las Obras estime oportuno; con independencia de lo anteriormente establecido, se realizarán series derivadas de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan:

Por cada veinticinco toneladas (25 T.) o fracción:

- Una (1) determinación del contenido de agua.
- Un (1) ensayo de viscosidad.
- Un (1) ensayo de destilación.
- Un (1) ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.
- Una (1) determinación del peso específico.

2.17.- EMULSIONES ASFÁLTICAS

Cumplirán lo vigente en el P.G.-3.

Las características se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinente el Director de la Obra.

Aparte, se realizarán por cada 25 toneladas o fracción los siguientes ensayos:

- Un (1) ensayo de viscosidad.
- Un (1) ensayo de residuo de destilación.
- Un (1) ensayo de emulsibilidad.
- Un (1) ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.
- Un (1) ensayo de determinación del peso específico.

2.18.- ÁRIDOS PARA RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Cumplirán lo vigente en el PG -3

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m^3) o fracción se realizará un ensayo granulométrico.

2.19.- ÁRIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES Y AGLOMERADOS

Cumplirán lo vigente en el P.G.-3.

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m^3) o fracción y una vez al día se realizará:

- Un (1) ensayo granulométrico.

2.20.- TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN

Las tapas a colocar en los pozos de registro serán de 600 mm. de diámetro de paso libre Tendrán un peso superior a64 Kg. y de fundición nodular.

Estas tapas deberán resistir una carga de 40 Tn., con una flecha inferior a 1/500 del paso de abertura, realizándose el ensayo según lo establecido en la norma AENOR P 98-311. Además:

* Las tapas no tendrán agujeros de ventilación, salvo indicación expresa del proyecto de la Dirección deobra.
* El apoyo de la tapa, deberá realizarse en una sección mecanizada que asegure el correcto asiento.

* Deberá tener un sistema de sujeción que evite la rotación de la tapa o la apertura no deseada. Estesistema deberá estar protegido con una pieza de bloqueo que requiera un dispositivo de apertura.

2.21.- BORDILLOS DE HORMIGÓN

Los bordillos de hormigón cumplirán las exigencias señaladas en el Pliego PG 3/75 en su artículo 570 "Bordillos".Las caras del bordillo tendrán un tratamiento especial a base de arena de cuarzo para evitar su desgaste.

2.22.- CUNETAS Y ENCINTADOS DE HORMIGÓN

Las cunetas y encintados de hormigón cumplirán las características señaladas para el hormigón en este capítulo del presente Pliego.

Todos estos elementos deberán de tener un acabado superficial a base de un enlucido de cemento espolvoreado.

2.23.- ARQUETAS

Las Arquetas a emplear en los elementos de urbanización serán prefabricadas o in situ y de hormigón o de ladrillo, ycumplirán lo especificado en este Pliego para hormigones, ladrillos y arquetas de saneamiento.

Las arquetas de ladrillo sólo podrán ser empleadas en la instalación de alumbrado. Todas las restantes arquetasdeberán ser obligatoriamente de hormigón armado tal y como se indican en los planos.

2.24.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

Los materiales cuyas condiciones no están especificadas en este Pliego cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables.

La Dirección de la Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

CAPITULO III.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- DESBROCE

El desbroce será la extracción y almacenamiento de la tierra vegetal existente en el terreno, separando el arbolado y el matorral que irá directamente a vertedero o será quemado sin empleo de combustible en un lugar seguro a tal efecto.

El espesor de tierra vegetal a excavar en cada zona será el que ordene el Director de Obra siendo siempre superior a los 25 cm.

Se realizarán acopios de tierra vegetal y se realizarán en lugares de fácil acceso dentro de la finca para su conservación y posterior transporte al lugar de empleo. Los acopios se harán en caballones de altura no superior ados (2) metros, y con los taludes laterales lisos e inclinados para evitar la erosión y el encharcamiento.

Al excavar la tierra vegetal, se pondrá especial cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras.

La tierra vegetal que no se acopie para su uso posterior se llevará a vertedero, como si de un suelo inadecuado se tratase.

3.2.- DEMOLICIONES

Comprenden las operaciones de derribo de todos los elementos de edificación o estructuras situados en la zona deimplantación de las obras, según prescriba la Dirección de la Obra.

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

3.3.- EXCAVACIONES EN GENERAL

En la ejecución de las excavaciones de cualquier clase, con la forma y dimensiones indicadas en los planos en este Pliego o prescritas por la Dirección de la Obra, se incluyen todas las operaciones necesarias de arranque, refino desuperficies, protección de desprendimientos, remoción y transporte de material extraído a otras partes de la obra o a las escombreras fijadas por el Contratista, en donde los productos quedarán apilados y enrasados, formando caballeros con precisión equivalente a la obtenida por extensión con motoniveladora.

El método de excavación deberá constar de forma obligada con una fase de desbroce y limpieza quitando toda la zona de materia orgánica para posteriormente entrar la maquinaria de excavación, contando siempre con la aprobación escrita de la Dirección de las Obras, pudiendo ser variado el método por ésta durante la ejecución de la obra según las condiciones del material excavado.

La forma y dimensiones de las excavaciones son, en general, las reflejadas en los planos o descritas en los textos. Sin embargo, la Dirección de las Obras podrá:

- Variar la profundidad, anchura y longitud de las excavaciones e incrementar o reducir los taludes de las mismas.

- Exigir el uso de bermas de las dimensiones que estime adecuadas en taludes permanentes, reflejadas o no en los planos, si tales medidas contribuyen a mejorar la seguridad o a aumentar la economía.

También tendrá derecho a variar la línea de excavación de cualquier zona después de iniciada la excavación en la misma. Esta sobreexcavación, en caso de haberla, tendrá la misma unidad de obra y precio que la establecida paraesta zona.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de las Obras toda excavación ejecutada y no podrá rellenarla o cubrirla con ningún material, sin su aprobación, y en caso de hacerlo, deberá descubrirla a sus expensas.

El Contratista será directamente responsable del empleo de las entibaciones provisionales adecuadas para evitar desprendimientos que pudieran dañar al personal o a las obras, aunque tales entibaciones no figuren prescritas ni en

Toda excavación realizada por conveniencia del Contratista, o excavación realizada en exceso sobre los perfiles prescritos por cualquier razón, excepto si fuese ordenado por la Dirección de Obra, y sea o no debido a defecto de ejecución, será a expensas del Contratista.

Cuando así lo exija la ejecución de las obras, toda la excavación en exceso será rellenada con materiales suministrados y colocados por y a expensas del Contratista, siempre que el exceso de excavación sea causado porexcavar sin cuidado o se haga para facilitar los trabajos del Contratista.

Si fuera necesario establecer agotamientos, éstos serán de cuenta del Contratista cualquiera que sea su volumen.

El agotamiento del agua se hará de forma que no se produzcan corrientes sobre el hormigón recién colocado, ni drenaje de lechada de cemento, ni erosión en la excavación.

No se podrán interrumpir los trabajos de excavación sin la autorización de la Dirección de Obra, siendo en cualquier caso de cuenta del Contratista las desviaciones para salida de agua o de acceso a la excavación, los agotamientos y las entibaciones necesarias.

Cualquier excavación realizada por el Contratista para acceso a los tajos de la obra o para depósito de materiales ocon cualquier otro objeto deberá ser aprobada previamente por la Dirección de la obra, y no será de abono al Contratista.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos. Dichos vertederos deberán ser propuestos por el Contratista, y aprobados por el Director. Esta aprobación será tanto en su implantación como en el estado de terminación en que se dejen una vez vertidos los materiales que se lleven a ellos.

La excavación en cruces de cubriciones existentes, pasos de muros, etc. que entraña cierta dificultad se realizará por bataches con medios mecánicos o manuales, dejando sección suficiente para la ejecución de la obra necesaria

3.4.- EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA

Son las excavaciones para emplazamiento de obras de fábrica, drenaje transversal o que no pueden ser realizadas al mismo tiempo que la excavación de la explanación o están aisladas de ésta.

Por la naturaleza de la roca, se aplicará el criterio de clasificación siguiente:

a) - Excavación para cimentación en suelo o roca ripable: cuando el rendimiento obtenido por una retroexcavadora de 150 C.V. y cazo de 750 l. es superior al rendimiento total obtenido con martillo rompedor de 1.000 kg y cazo de 750 l., alternando ambos medios, y sin contabilizar tiempo para cambiar de uno a otro utensilio, trabajando en frente de -1 metro a +3 metros en cota respecto a su plano de apoyo en el terreno.

b) - Excavación para cimentación en roca no ripable: cuando el rendimiento al trabajar sólo con el cazo es inferior al obtenido al trabajar alternando el uso de martillo rompedor con cazo para retirar el material arrancado, y ello sin contabilizar el tiempo empleado en efectuar el cambio de martillo por cazo.

Todo lo indicado anteriormente queremos referirlo a la excavación posterior a la general. Es decir, todas las sobreexcavaciones que se efectúen para construir todo tipo de elemento principal tendrán este carácter, siempre ycuando estén por debajo de la cota de explanación.

Las condiciones generales y tolerancias para este tipo de excavación son similares a las definidas en el apartado 3.3. El Contratista, siempre que estime oportuno o le sea ordenado por la Dirección de Obra, tendrá que entibar esta excavación, agotarla, etc., siendo a su cuenta cualquier corrimiento exceso que se produzca por este motivo. Esta excavación en el caso de roca no ripable no se podrá realizar nunca con explosivos.

3.5.- EXCAVACIÓN EN ZANJA PARA CONDUCCIONES

3.5.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado de las conducciones ycolectores.

Su ejecución comprende las operaciones de excavación, nivelación con la capa de asiento y evacuación del terreno y el consiguiente apilado para su posterior utilización, si es posible, y traslado del sobrante a vertedero.

Están incluidas también las entibaciones, apeos y agotamientos de acuerdo con las recomendaciones del informe geotécnico y con los detalles definidos en los planos.

Como norma general, se ha previsto en este proyecto que toda zanja de más de 1,50 m. de profundidad sobre la rasante inferior de la zanja deberá ser entibada mediante paneles de entibación. Ahora bien, la Dirección de Obra, visto el material de la propia zanja y su estabilidad, podrá cambiar este criterio.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos, y con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras.

3.5.2.- EJECUCIÓN

El Contratista notificará a la Dirección de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de poder efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas, la Dirección de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación.

Cuando aparezca agua en las zanjas que se estén excavando, se utilizarán los medios e instalaciones necesarias para su evacuación.

En caso de atravesar caminos o carreteras, se hará la excavación de forma que no entorpezca el tráfico, realizando la excavación, en el caso de una carretera o calle, sólo en su mitad de sección y no comenzando la otra mitad en tanto y cuando no esté repuesto el pavimento.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y hasta obtener una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada, según se ordene.

Las superficies se acabarán con un refino, hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) en más o menos respecto a las superficies teóricas.

3.5.3.- RETIRADA DE PRODUCTOS

Los productos de las excavaciones se depositarán a un sólo lado de las zanjas, dejando libres los caminos, riberas,acequias, etc., de tal forma que no se afecte a la estabilidad de los taludes de la zanja.

En zonas que por sus condiciones no fuera posible depositar los productos de excavación cerca de la zanja, se llevarán a un acopio intermedio. La situación del punto de acopio será responsabilidad íntegra del Contratista.

Este material podrá ser luego empleado en el relleno de la zanja o será transportado a los vertederos de la obra, estando comprendidas todas estas operaciones en los precios de excavación existentes.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas, no siendo de abonolos desprendimientos en tales zanjas.

3.5.4.- CAPA DE ASIENTO DE LOS TUBOS

Según las indicaciones de las secciones tipo de la tubería, definidas en los planos, el fondo de la zanja se nivelará con una capa de asiento de material granular o con una solera de hormigón H-150, cuyas dimensiones aparecen definidas en los Planos.

3.6.- DESPRENDIMIENTOS

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero de los desprendimientos que se produzcan, siendo de abono únicamente los que se produzcan fuera de los perfiles teóricos de excavación, siempre que lo fuesen por causa de fuerza mayor y en las excavaciones se hubiesen empleado medios y técnicas adecuadas y se hubiesen seguido las indicaciones del Director de las Obras para evitarlos o reducirlos.

Los producidos dentro de los perfiles teóricos se abonarán como excavaciones normales.

Esto tendrá aplicación en lo que se refiere a lo que se pudiera producir una vez hecha la excavación general. Nunca a lo que pudiera afectar a excavaciones singulares, cuyas entibaciones, etc., deben preverse

3.7.- RELLENOS

3.7.1.- DEFINICIÓN

Consistirán en la extensión y compactación de los materiales procedentes de excavaciones anteriores en relleno dezanjas y trasdós de obras de fábrica, sea cualquiera el equipo que se utilice para la compactación.

Incluye, asimismo, la humectación, compactación y refino de superficie.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos, y con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras.

3.7.2.- MATERIALES

Los materiales a utilizar en rellenos cumplirán los requisitos expuestos en el artículo 2.2 de este Pliego.

3.7.3.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para mayor claridad de las operaciones de ejecución de las obras, se divide este artículo en los siguientes:

a) Relleno de zanjas para conducciones.

b) Relleno de obras de fábrica.

a) Relleno de zanjas para conducciones.

Los rellenos de zanjas en las conducciones se realizarán con suelos seleccionados o adecuados, por lo menos hasta cincuenta centímetros (50 cm.) por encima de la cara superior de la conducción si estas van por aceras y con material granular hasta una altura de quince centímetros (15 cm.) por encima de la generatriz superior de la conducción y resto de suelo seleccionado, cuando estas zanjas van por los viales.

En el caso de zanja por acera, en las capas superiores del relleno podrán emplearse suelos con contenido de bolos siempre que no excedan del veinticinco por ciento (25%) en volumen, y que el suelo obtenido al retirar éstos cumpla lo exigido para los suelos seleccionados o adecuados.

En los rellenos por exceso de excavación se podrán utilizar suelos adecuados o seleccionados.

Para el relleno y compactación de la zanja, se extenderá el material en tongadas de quince centímetros de espesor máximo.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a la humectación conveniente para obtener una compactación al menos de noventa y cinco por ciento (95%) de la que resulte en el ensayo Proctor Normal.

No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no apruebe la Dirección de las Obras las anteriores.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2º) El Contratista cuidará de mantener perfectamente drenadas las superficies de compactación que pudieran, por su forma, retener agua.

La Dirección de la Obra podrá exigir, por cada trescientos metros cúbicos (300 m^3) de material empleado, los siguientes ensayos:

- Un (1) Ensayo Proctor Normal.
- Un (1) Ensayo de contenido de humedad (NLT-102/72 y 103/72).
- Un (1) Ensayo de densidad "in situ" (NLT-101/72 y 110/72.

b) Relleno de obras de fábrica

Siempre que sea posible, los materiales obtenidos de las excavaciones serán utilizados en la formación de rellenos.

En caso de utilización de este material procedente de excavación, deberá cumplir, por lo menos, las condiciones de suelo adecuado definidas en el apartado 2.2 de este Pliego.

En caso contrario será necesario obtener el material de relleno de préstamos externos a la obra, cumpliendo siempre la condición de suelo adecuado antes definida.

No se procederá al relleno de excavaciones para las obras de fábrica sin que la Dirección de las Obras haga el reconocimiento de las mismas y dé la autorización correspondiente, después de tomar los datos precisos para su debida valoración. En las obras de importancia se extenderá acta del reconocimiento, firmándola la Dirección de las Obras y el Contratista.

La excavación no ocupada por obras de fábrica o estructuras se rellenará compactando debidamente hasta el nivel del terreno existente con margen adecuado para prever el asiento del relleno.

El relleno del trasdós de muros, obras de fábrica, etc., se hará por tongadas horizontales, cuyo espesor no exceda de quince centímetros (15 cm.), compactando cada tongada con medios adecuados, a juicio de la Dirección de las Obras, antes de extender la siguiente, y llegando siempre a un nivel de compactación del 95% del ensayo Proctor.

Cuando haya que colocar relleno a los dos lados de una estructura, se cuidará de mantener ambos al mismo nivel durante su ejecución.

En el caso de obras de fábrica de sección circular, antes de construir sobre ellas el terraplén, se dispondrá a cada lado el relleno perfectamente compactado en una anchura igual, por lo menos, al diámetro de la sección, siempre que quede espacio para ello entre la pared de la obra de fábrica y el terreno natural; el relleno compactado deberá cubrir la estructura con un espesor mínimo de veinte centímetros (20 cm.) que se aumentará siempre que sea posible, llegando, cuando las circunstancias lo permitan, a un espesor igual al doble del diámetro de la sección.

En obras de fábrica aporticadas y muros, antes de construir sobre ellas el terraplén, el relleno compactado llegará hasta una distancia del trasdós igual, como mínimo, a la altura de la estructura o hasta el terreno natural.

No se permitirá el paso de maquinaria o el funcionamiento de elementos mecánicos sobre o cerca de lasestructuras sin que éstas se encuentren debidamente protegidas por el relleno compactado, tal como acaba de describirse.

No se permitirá iniciar el trabajo de relleno sin autorización de la Dirección de las Obras y, a ser posible, sin que hayan transcurrido dos (2) semanas desde la terminación de la estructura.

La Dirección de la Obra podrá exigir, por cada trescientos metros cúbicos (300 m^3) de material de rellenoempleado, los siguientes ensayos:

- Un (1) Ensayo Proctor Normal.
- Un (1) Ensayo de contenido de humedad (NLT-102/72 y 103/72).
- Un (1) Ensayo de densidad "in situ" (NLT-101/72 y 110/72).

3.8.- HORMIGONES

Los hormigones a emplear en las obras del presente proyecto cumplirán, además de las prescripciones de la "Instrucción EHE", las que se indican a continuación.

Las unidades referentes a estos hormigones, comprenden la aportación de conglomerante, áridos, agua y aditivos si se emplean; la fabricación del hormigón, el transporte al lugar de empleo, la puesta en obra con parte correspondiente a encofrados, cimbras y andamios; el curado y cuantas atenciones se requieran para dejar la obra totalmente terminada.

La dosificación de los áridos, cemento y agua se hará en peso, exigiéndose una precisión en la pesada de cada uno de los elementos que dé un error inferior al dos por ciento (2%).

Se exige que cada material tenga una báscula independiente.

El final de cada pesada deberá ser automática, tanto para los áridos como para el agua y el cemento.

Una vez por semana, como mínimo, se procederá por el Contratista a la comprobación, de manera fehaciente para la Dirección de las Obras, de que la instalación de dosificación funciona correctamente.

Se emplearán los medios de transporte adecuados, de modo que no se produzca segregación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

Se admite el uso de camiones hormigoneras en tiempos de transporte inferiores a una hora y media entre la carga del camión y la descarga en el tajo. La Dirección de Obra podrá modificar este plazo si se emplean conglomerantes o adiciones especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra, de amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

La velocidad de agitación de la amasadora, está comprendida entre dos (2) y seis (6) revoluciones por minuto.

Se prohíbe la caída del hormigón en alturas superiores a un (1) metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos o moverlo más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas de elefante para el transporte y vertido del hormigón, salvoque la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

En el caso de estructuras de pequeño canto y gran altura, tales como muros y otros elementos verticales, se colocará el hormigón mediante bomba., de tal manera que la caída del hormigón no sea superior a 1 m.

No se permitirá el reamasado de la masa para corregir posibles defectos de segregación. No se permitirá la adiciónde agua, una vez que el hormigón haya salido de la hormigonera, para corregir posibles problemas de transporte.

El hormigón se verterá por tongadas, cuyo espesor será inferior a la longitud de los vibradores que se utilicen, de tal modo que sus extremos penetren en la tongada, ya vibrada, inmediatamente inferior.

En cualquier caso, es preceptivo que el hormigón se consolide mediante vibradores de frecuencia igual o mayor de seis mil (6.000) revoluciones por minuto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse perpendicularmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente, y retirarse también perpendicularmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá rápidamente y se retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/seg.).

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a cincuenta (50) centímetros y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo.

Si se vierte hormigón en un elemento que, simultáneamente, se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m) del frente libre de la masa.

Si se avería uno o más de los vibradores empleados y no se pueden sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por picado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando.

En las obras de hormigón armado, los hormigones se colocarán en tongadas de veinte (20) a treinta (30) centímetros. Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúnan gran cantidad de acero y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

Los moldes de los encofrados habrán de retirarse de tal forma que no arranquen, al separarse de la superficie de hormigón, parte de la misma. Para ello, el Contratista mantendrá siempre limpios los moldes, usando, si fuera preciso, algún desencofrante.

No se someterán las superficies vistas a más operación de acabado que la que proporciona un desencofrado cuidadoso, que en ningún caso será realizado antes de veinticuatro horas.

No se admitirán fratasados ni enlucidos en donde no lo indiquen los planos.

3.9.- ENCOFRADOS, CIMBRAS Y APEOS

3.9.1.- DEFINICIÓN

Se definen como obras de encofrado, las consistentes en la ejecución y desmontaje de las cajas destinadas a moldear los hormigones, morteros o similares.

Se llama cimbra o apeo al armazón provisional que sostiene un elemento de construcción mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y colocación de encofrados y cimbras.
- Desencofrado y descimbramiento.

3.9.2.- MATERIALES

Los materiales a emplear en encofrados, cimbras y apeos están definidos en el capítulo 2 del presente Pliego.

3.9.3.- EJECUCIÓN

Es de aplicación el Artículo 11 de la Instrucción EHE. Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando si es preciso angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar; sin embargo, no se permite la utilización de berenjenos para achaflanar aristas salvo autorización expresa de la Dirección de Obra en casos especiales. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (5) milímetros en las líneas de las aristas.

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

Las cimbras o apeos poseerán una rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellas como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, las debidas a la compactación de la masa respetándose las tolerancias definidas en este Pliego.

Antes de empezar el hormigonado de una unidad, deberán realizarse cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de la colocación de los encofrados, así como de su fuerte sujeción para evitar cualquier desplazamiento.

Todo error que pudiera resultar en las alineaciones, dimensiones o formas de la estructura, como consecuencia de una incorrecta disposición o colocación de los encofrados, será imputable al Contratista, siendo de su cuenta los gastos necesarios para corregir el defecto, cualquiera que fuese su importancia.

3.9.4.- DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO

El encofrado y descimbrado se realizará de acuerdo al artículo 21 de la Instrucción EHE.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a los tres (3) días de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causascapaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete (7) días, con las mismas salvedadesapuntadas anteriormente.

La Dirección de Obra podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente, a dos (2) días o a cuatro (4) días cuando el tipo de conglomerante empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

3.10.- COLOCACIÓN DE ARMADURAS

La forma, diámetro y longitudes de las armaduras serán los señalados en los Planos, siendo obligación del Contratista el suministro, doblado y colocación en obra de las mismas. A este respecto deberán cumplirse las prescripciones de la Instrucción EHE.

Para aquellas unidades en que por su complejidad lo estime oportuno la Dirección de Obra, el Contratista preparará Planos de Obra con cuadros de despiece, situación de empalmes y detalles de doblados y colocación, los cuales remitirá a la citada Dirección de Obra para su aprobación o correcciones que estime necesarias.

Las armaduras se fijarán mediante las oportunas sujeciones para mantener las separaciones y recubrimientos establecidos, de modo que no haya posibilidad de movimiento de las mismas durante el vertido y consolidación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras. Las barras en losas hormigonadas sobre el terreno, se soportarán por medio de bloques prefabricados de hormigón de la altura precisa. En aquellas superficies de zapatas o losas y otros elementos que se hormigonen directamente sobre el terreno, las armaduras tendrán un recubrimiento mínimo de cinco (5) centímetros. En los hormigones que forman los canales de la urbanización el recubrimiento será de cuatro (4) centímetros. En las demás superficies de hormigón se dispondrá un recubrimiento mínimo de tres (3) centímetros mientras no se indique de otro modo en los Planos.

Después de colocada la armadura y antes de comenzar el hormigonado la Dirección de Obra o Inspector autorizado por ésta, hará una revisión para comprobar si cumple todas las condiciones exigidas de forma, tamaño, longitud, empalmes, posición, etc., sin cuyo requisito no podrá procederse al hormigonado.

Si después de colocada la armadura se produjese algún retraso importante en el hormigonado, se hará una nueva inspección y se limpiarán las armaduras si fuese necesario.

3.11.- JUNTAS

3.11.1.- CONDICIONES GENERALES

Se definen como juntas a las bandas elásticas que independizan constructivamente las distintas partes en que se divide una estructura, sirven para absorber movimientos por efectos térmicos e impermeabilización

Los lugares de colocación será donde indiquen los Planos de Proyecto o en su defecto donde indique la Dirección de la Obra.

Distinguiremos:
- Junta de construcción y dilatación.
- Juntas de sellado.

3.11.2.- EJECUCIÓN

Juntas de construcción y dilatación.- serán de PVC o de caucho natural, de las formas y dimensiones definidas en los planos.

Su montaje se hará siempre de tal forma que, una vez hormigonada la primera fase, quede vista la mitad de la banda. No se permitirá agujerear o maltratarla para su debido posicionamiento. Se aconseja, por tal motivo, el empleo de grapas de fijación.

La unión de los extremos de las bandas deberá hacerse con aportación de calor y empleando electrodo del mismo material, de forma que la estanqueidad sea garantizada. No se permitirá ningún tipo de pegamento.

En el caso de cambio en la dirección de la junta, se empleará piezas prefabricadas por el fabricante para la adaptación de estos cambios, uniéndose a las bandas mediante soldadura, con aportación del mismo material que la junta.

Si por olvido, el Contratista no colocara en algún sitio determinado dichas bandas, queda obligado a efectuar un chorreo con agua y aire, de forma que la superficie del hormigón viejo quede con el árido visto y suficientemente rugoso para la posterior imprimación de un producto a base de resinas, aprobado por la Dirección de Obra, para unión de hormigones de distintas edades.

Por esta operación el Contratista no tendrá derecho a ningún abono.

Juntas de sellado.- Se aplicarán como sobrejuntas para garantizar la estanqueidad de las juntas. Para ello se procederá al serrado de las dos partes de la junta, en la forma definida en los planos, y al relleno así realizado a base de mastic de polisulfuro de dos componentes, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

3.12.- TUBERÍA DE FUNDICIÓN EN CONDUCCIÓN A PRESIÓN

3.12.1.- GENERALIDADES

La instalación de la conducción a presión comprende las operaciones de:

- Manipulación, carga, transporte y almacenamiento
- Colocación de los tubos.
- Ejecución de juntas.
- Pruebas.
- Lavado.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes Prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos y con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección de las Obras.

3.12.2.- MANIPULACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Todas las operaciones de manipulación, carga, transporte, descarga y acopio de tubos, se efectuarán mediante el empleo de la maquinaria, herramientas y utillajes adecuados, debiendo el Contratista asegurarse que estas operaciones se realicen en forma que se eviten ovalizaciones, mordeduras, grietas o cualquier otro defecto en los tubos. A este respecto, la Dirección de la Obra podrá proscribir el empleo de cualquiera de los medios que, a su exclusivo juicio, resulten inadecuados a tal fin.

El transporte de los tubos se realizará en vehículos debidamente acondicionados mediante cunas de apoyo revestidas de caucho u otro material. El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los detalles del acondicionamiento de los vehículos de transporte. Asimismo, el Contratista está obligado a observar todos los preceptos del ordenamiento jurídico aplicables al transporte de los tubos, debiendo proveerse, pues, de todos los permisos y autorizaciones que las Administraciones competentes determinen.

El Contratista deberá tener, acopiados a pie de obra, las cantidades necesarias de tuberías impuestas, para no

Los tubos podrán almacenarse en zonas o áreas llanas sin vegetación y en pilas cuyo número de hileras sea el autorizado por el Director de Obra en cada caso, no debiendo sobrepasar nunca, la altura de las pilas, los cinco metros.

Las pilas estarán constituidas por tubos del mismo tipo y diámetro y dispuestos en la misma dirección mediante los dispositivos de

separación adecuados que imposibiliten los daños o defectos de los tubos en esta actividad. El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra todos los detalles y elementos definitorios de esta operación, así como los correspondientes a la manipulación, etc.

En todas las operaciones de manipulación de los tubos, el uso de ganchos, cables, etc., a aplicar a los tubos y su modo de aplicación, queda condicionado a que no se originen daños o defectos en los tubos.

Los terrenos que resultaran en cada caso necesario para la implantación de estos acopios provisionales de tuberías, serán a expensas del Contratista, siendo consiguientemente a su cuenta y cargo, todos los gastos derivados de la instalación, alquileres, explotación, guardería, etc., que pudieran derivarse, así como la obtención de los permisos necesarios.

El Contratista procederá igualmente a realizar todas y cada una de las operaciones de carga, transporte y descarganecesarias para instalar los tubos y piezas acopiadas en sus lugares de instalación definitiva.

Aquellos tubos o piezas que hayan sufrido desperfectos no tolerables en las operaciones de carga, transporte, descarga, o acopio y que no hayan sido advertidos en la recepción, serán rechazados.

La distribución de los tubos a lo largo de la pista de trabajo, no deberá realizarse en tanto no hayan sido terminadoslos trabajos de acondicionamiento de la misma que en cada caso resulten necesarios. La disposición de los tubos distribuidos sobre la pista será tal, que se garantice que no se producen daños en la tubería, usando calzos de madera, sacos terreros o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra. En particular, se prestará especial atención al espaciamiento entre los extremos de los tubos con objeto de impedir choques entre sus embocaduras.

Las válvulas, piezas especiales y demás accesorios de las conducciones serán transportadas a pie de obra únicamente en el momento de su instalación.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos para el montaje, deben ser examinados por un representante de la Administración, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

3.12.3.- COLOCACIÓN DE LOS TUBOS

En la colocación de los tubos deberán cumplirse las normas del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales paratuberías de abastecimiento de agua", del que se transcriben las normas fundamentales.

Los tubos se bajarán a la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Los tubos irán apoyados sobre una cama de material granular,., según un ángulo mínimo de 120°, y, si las pendientes son inferiores, al 0,5% sobre cama de hormigón.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán éstos para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual, se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir sus movimientos.

Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes; en el caso de zanjas con inclinaciones superiores al diez por ciento (10%), la tubería se colocará en sentido ascendente.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación.

En general, no se colocarán más de cien metros (100 m.) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, paraevitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y para protegerlos de golpes.

Colocada la tubería y revisada por la Dirección de las Obras, podrá ser tapada siguiendo las normas del artículo 3.7. de este Pliego, pero dejando al descubierto las uniones hasta que haya sido sometida a la presión hidráulica y comprobada la impermeabilización de las juntas.

Por otra parte, al final de cada jornada, los extremos de las conducciones montadas se cerrarán con una tapa que imposibilite la entrada de agua o cuerpos extraños en la tubería hasta la reanudación de los trabajos, la referida tapa debe requerir una herramienta adecuada para ser quitada.

La máxima tolerancia admitida en el perfil longitudinal de las tuberías será de un (1) centímetro respecto de las cotas indicadas en el perfil longitudinal del Proyecto o en las modificaciones que introduzca al mismo el Director de la Obra.

3.15.4. - EJECUCIÓN DE JUNTAS

Las juntas de los tubos se realizarán de acuerdo con lo especificado en los apartados correspondientes, según el tipo de tuberías en que se empleen.

El corte de los tubos de fundición dúctil se hará, cuando sea necesario, con discos abrasivos, no permitiéndose realizarlo con autógena o electrodos.

3.12.4.- PRUEBAS

Las pruebas de la tubería de presión instalada en la zanja, para cuya realización el Contratista proporcionará todos los medios y personal necesario, serán las siguientes:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El agua necesaria para estas pruebas, deberá ser obligatoriamente potable, no permitiéndose agua que pueda crear una contaminación en el tubo.

3.13.- TUBERÍA DE POLIETILENO EN CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN

3.13.1.- GENERALIDADES

La instalación de la conducción a presión comprende las operaciones de:

- Manipulación, carga, transporte y almacenamiento
- Colocación de los tubos.
- Ejecución de juntas.
- Pruebas.
- Lavado y desinfección.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes Prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos y con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección de las Obras.

3.13.2.- MANIPULACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Todas las operaciones de manipulación, carga, transporte, descarga y acopio de tubos, se efectuarán mediante el empleo de la maquinaria, herramientas y utillajes adecuados, debiendo el Contratista asegurarse que estas operaciones se realicen en forma que se eviten ovalizaciones, mordeduras, grietas o cualquier otro defecto en los tubos. A este respecto, la Dirección de la Obra podrá proscribir el empleo de cualquiera de los medios que, a su exclusivo juicio, resulten inadecuados a tal fin.

El transporte de los tubos se realizará en vehículos debidamente acondicionados mediante cunas de apoyo revestidas de caucho u otro material. El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los detalles del acondicionamiento de los vehículos de transporte. Asimismo, el Contratista está obligado a observar todos los preceptos del ordenamiento jurídico aplicables al transporte de los tubos, debiendo proveerse, pues, de todos los permisos y autorizaciones que las Administraciones competentes determinen.

El Contratista deberá tener, acopiados a pie de obra, las cantidades necesarias de tuberías impuestas, para no
Los tubos podrán almacenarse en zonas o áreas llanas sin vegetación y en pilas cuyo número de hileras sea el autorizado por el Director de Obra en cada caso, no debiendo sobrepasar nunca, la altura de las pilas, los cinco metros.

Las pilas estarán constituidas por tubos del mismo tipo y diámetro y dispuestos en la misma dirección mediante los dispositivos de separación adecuados que imposibiliten los daños o defectos de los tubos en esta actividad. El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra todos los detalles y elementos definitorios de esta operación, así como los correspondientes a la manipulación, etc.

En todas las operaciones de manipulación de los tubos, el uso de ganchos, cables, etc., a aplicar a los tubos y su modo de aplicación, queda condicionado a que no se originen daños o defectos en los tubos.

Los terrenos que resultaran en cada caso necesario para la implantación de estos acopios provisionales de tuberías, serán a expensas del Contratista, siendo consiguientemente a su cuenta y cargo, todos los gastos derivados de la instalación, alquileres, explotación, guardería, etc., que pudieran derivarse, así como la obtención de los permisos necesarios.

El Contratista procederá igualmente a realizar todas y cada una de las operaciones de carga, transporte y descarganecesarias para

instalar los tubos y piezas acopiadas en sus lugares de instalación definitiva.

Aquellos tubos o piezas que hayan sufrido desperfectos no tolerables en las operaciones de carga, transporte, descarga, o acopio y que no hayan sido advertidos en la recepción, serán rechazados.

Las válvulas, piezas especiales y demás accesorios de las conducciones serán transportadas a pie de obra únicamente en el momento de su instalación.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos para el montaje, deben ser examinados por un representante de la Dirección de Obra, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

3.13.3.- COLOCACIÓN DE LOS TUBOS

En la colocación de los tubos deberán cumplirse las normas del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua", del que se transcriben las normas fundamentales.

Los tubos se bajarán a la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Los tubos irán apoyados sobre una cama de material granular., según un ángulo mínimo de 120º. El material granular no se podrá obtener de la excavación de la obra, siendo necesario que proceda de cantera. Este material granular de cantera se colocará hasta 15 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo y en todo el ancho de la zanja.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán éstos para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual, se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir sus movimientos.

Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes; en el caso de zanjas con inclinaciones superiores al diez por ciento (10%), la tubería se colocará en sentido ascendente.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación.

En general, no se colocarán más de cien metros (100 m.) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y para protegerlos de golpes.

Colocada la tubería y revisada por la Dirección de las Obras, podrá ser tapada siguiendo las normas del artículo 3.5 de este Pliego, pero dejando al descubierto las uniones hasta que haya sido sometida a la presión hidráulica y comprobada la impermeabilización de las juntas.

Por otra parte, al final de cada jornada, los extremos de las conducciones montadas se cerrarán con una tapa que imposibilite la entrada de agua o cuerpos extraños en la tubería hasta la reanudación de los trabajos, la referida tapa debe requerir una herramienta adecuada para ser quitada.

La máxima tolerancia admitida en el perfil longitudinal de las tuberías será de un (1) centímetro respecto de las cotas indicadas en el perfil longitudinal del Proyecto o en las modificaciones que introduzca al mismo el Director de la Obra.

3.13.4.- EJECUCIÓN DE JUNTAS

Las juntas de los tubos se realizarán de acuerdo con lo especificado en los apartados correspondientes. La tubería de polietileno será soldada mediante el empleo de manguitos electrosoldables diseñados para la presión de diseño de la tubería.

3.13.5.- PRUEBAS

Las pruebas de la tubería de presión instalada en la zanja, para cuya realización el Contratista proporcionará todos los medios y personal necesario, serán las siguientes:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El agua necesaria para estas pruebas deberá ser obligatoriamente potable, no permitiéndose agua que puedacrear una contaminación en el tubo.

3.13.5.1. PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales a presión interna, por tramos de longitud fijada por la Dirección de las Obras. Como norma general, se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos metros (500 m.), pero en el tramo elegido la diferencia de cotas entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta

no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba, deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la canalización; la zanja puede estar parcialmente rellena, dejando al menos las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que pueden dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después, y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible, el tramo se empezará a llenar por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo a probar se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión con toda lentitud. Se dispondrá en el punto más bajo de la tubería a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de las obras, previamente comprobado por ella.

Los puntos extremos del trozo a probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar ancladas y sus fábricas fraguadas suficientemente.

De acuerdo con la norma UNE EN 805, la presión interior de prueba en zanja de la conducción será de 0,8 Mpa (8 Kg/cm2).

La prueba durará sesenta (60) minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a 0,02 Mpa (0,2 Kg/cm2). Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados examinando y corrigiendo las juntas que pierdan agua, cambiando así si es preciso algún tubo de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase lo previsto.

3.13.5.2. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión deberá realizarse una de estanqueidad. La Dirección de las obras podrá suministrar los manómetros o equipos medidores, si lo estima conveniente, o comprobar los suministros por el Contratista.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en la tubería a la cual pertenece el tramo en prueba con identidad de características.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse con un bombín tarado dentro de la tubería, de forma que se mantenga la presión de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y de haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas (2 h.) y la pérdida en este tiempo será inferior a:

$$V = K\ L\ D$$

siendo:

V = Pérdida total de la prueba en litros.

L = Longitud del tramo de prueba en metros.D = Diámetro interior en metros.

K = Coeficiente dependiente del material: = 0,25 (polietileno)

De todas formas, si las pérdidas fijadas son sobrepasadas, el Contratista a sus expensas reparará las juntas y tubos defectuosos; así mismo viene obligado a reparar aquellas juntas que acusen pérdidas apreciables, aun cuando el total sea inferior a la admisible. El Contratista vendrá obligado a sustituir cualquier tramo de tubería o accesorios en el que se haya observado defectos o grietas y pérdidas de agua.

3.13.5.3. DESINFECCIÓN Y LAVADO

Antes de ser puesta en servicio, la conducción deberá ser sometida a un lavado y a un tratamiento de depuración bacteriológica adecuados.

Una vez terminada la instalación, se procederá al llenado total de agua en la tubería. Acabado éste, se abrirán todos los desagües, pasos elevados, etc. hasta vaciar del todo la tubería, pudiendo repetirse la operación el número de veces que señale la Dirección de la Obra.

Para la desinfección en el punto de alimentación de la tubería, utilizando alguna entrada (ventosa, desagüe, etc.), se introducirán pastillas de hipoclorito, H.T.H., a razón de uno con catorce (1,14) gramos por cada m3 de agua, lo que supone un (1) gramo de cloro por metro cúbico de agua.

Se llenará de nuevo la tubería con agua y se mantendrá la desinfección un mínimo de veinticuatro (24) horas. Si durante este período no existe cloro residual en alguno de los puntos bajos que se usaran como toma de muestras,se vaciará la tubería y se repetirá nuevamente la operación.

Conseguida la existencia de cloro residual en toda la tubería, se efectuará un nuevo desagüe total y se pasará a sullenado y puesta en servicio.

Este proceso se deberá realizar de acuerdo con el apartado 12 de la norma UNE EN 805 y será realizado por empresa especializada y homologada para este tipo de pruebas.

3.14.- SUB-BASE

3.14.1.- CONDICIONES GENERALES

Cumplirán lo vigente en el PG-3 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales

3.14.2.- ENSAYOS

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m²) o fracción de capa colocada se realizarán los siguientes ensayos:

- Tres (3) determinaciones de humedad durante la compactación.
- Tres (3) determinaciones de densidad in situ.
- Un (1) ensayo de placa de carga.

3.15.- BASE GRANULAR

3.15.1.- CONDICIONES GENERALES

Cumplirá lo vigente en el PG-3 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

3.15.2.- ENSAYOS

La densidad in situ durante la compactación y dos (2) ensayos de placa carga.

3.16.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Cumplirá lo vigente en el PG-3 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

3.17.- AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE

Cumplirá lo vigente en el PG-3 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales de acuerdo con laInstrucción de Carreteras.

3.18.- BORDILLOS

La ejecución de los bordillos de hormigón se realizará de acuerdo con lo señalado en los planos de detalle en loreferente a cimentación, y en el Pliego General PG-3.

3.19.- CUNETAS DE HORMIGÓN IN SITU

Una vez nivelado y preparado el lecho de asiento de la cuneta a construir, se procederá a la fabricación, puesta en obra y curado del hormigón, cuidando su terminación hasta que la superficie vista quede en perfectas condiciones de servicio y en todo conforme con lo que sobre el particular señalen los Planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberán corregirse mediante la

aplicación de mortero de cemento de un tipo aprobado por el Director de las obras.

3.20.- ACERAS

Las aceras se ejecutarán preparando primeramente la superficie de asiento, cuyo espesor viene señalado en los planos, a base de una subbase granular que cumplirá todas las condiciones establecidas, para dicha unidad de obra, en este Pliego.

Posteriormente se realizará la solera de hormigón, cuyo espesor también aparece definido en los planos de este Proyecto y su ejecución se hará según las condiciones y prescripciones que se definen en este Pliego para el hormigón. Esta solera será sin juntas, las únicas juntas que se permiten, serán de hormigonado, tanto transversales como longitudinales en una malla máxima de seis (6) por seis (6) metros. Las juntas serán siempre perpendiculares al eje de los viales y no se sellarán.

La regularidad superficial de cada solera de hormigón será controlada dentro de las veinte y cuatro (24) horas siguientes a su ejecución. La superficie acabada no rebasará a la teórica en ningún punto, ni quedará por debajo de la misma en más de treinta (30) milímetros. Así mismo, no deberá variar más de diez (10) milímetros cuando se comprueba con una regla de tres (3) metros de longitud, aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial.

En el caso de baldosa hidráulica, y una vez fraguada la solera de hormigón y con cierta resistencia, una semana como mínimo después de la puesta en obra, se pasará a la colocación de la baldosa hidráulica.

La baldosa hidráulica se colocará sobre mortero de cemento fresco entre la solera de hormigón y la propia baldosa. Una vez colocada y fraguado el mortero se pasará al relleno de las juntas mediante polvo de cemento.

En el caso de pavimento de adoquín será necesario realizar primeramente el elemento que confine el adoquín para evitar desplazamientos de las piezas, aperturas de las juntas y pérdida de trabazón entre adoquines. Paraello, y antes de pasar a su colocación, es necesario ejecutar los bordes de confinamiento, conformes a las normas y prescripciones de este Pliego.

Posteriormente, y una vez fraguado la solera de hormigón y con cierta resistencia, una semana como mínimo después de la puesta en obra, se pasará a la extensión y nivelación de la capa de arena de apoyo del adoquín.

Para ello se depositará cuidadosamente la arena en una capa de espesor uniforme utilizando una maestra de nivelación con guías longitudinales. Una vez nivelada la arena, y no compactada, no podrá pisarse, por lo que la colocación posterior del adoquín se realizará desde tramos ya terminados.

El espesor final de esta capa de arena, una vez colocado el adoquín y compactado el pavimento, estará comprendido entre tres (3) y cinco (5) centímetros.

Realizada esta fase, se pasará a colocar el adoquín sin usar ningún tipo de aglomerante.

Se dejarán unas juntas entre dos (2) y tres (3) milímetros para, posteriormente, rellenarlas de arena, tal y como se indica más adelante en este mismo apartado.

Todos los adoquines deben quedar nivelados, garantizándose que no existan diferencias totales de más de un (1) centímetro cuando se comprueba la superficie con una regla de tres (3) metros de longitud aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial. En caso de que las diferencias existentes sean mayores, se pasará a corregir la colocación de la arena de apoyo. La diferencia entre dos bloques consecutivos será inferior a dos (2) milímetros.

El ajuste del adoquín con los bordes de confinamiento se realiza cortando el propio adoquín. Si la distancia al borde es inferior a cuatro (4) centímetros, el hueco se rellenará con mortero de cemento.

Una vez colocados los adoquines, se pasará a la compactación de los mismos mediante una placa vibrante, pasando como máximo tres (3) veces por encima de toda la superficie a vibrar. Si la zona a compactar no tiene el confinamiento por estar en la mitad de un tajo, se dejará una franja mínima de un (1) metro de anchura junto al ladolibre sin compactar.

Por último, se pasará al extendido de la arena fina, que deberá quedar entre las juntas de los adoquines. La arena deberá estar totalmente seca y se deberá realizar la operación con la superficie del adoquín también seca. Se extiende la arena sobre la superficie adoquinada y, posteriormente, se barre con una escoba o cepillo para que la arena entre por los espacios existentes entre adoquín y adoquín, a la vez que se hace un nuevo vibrado final que asegure el mejor llenado de las juntas. La arena sobrante debe retirarse mediante barrido, y nunca empleando agua.

No debe terminarse una jornada de trabajo sin completar el vibrado y el sellado del pavimento realizado.

3.21.- OTROS TRABAJOS

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atendrá a lo que resulte de los Planos, Cuadros de Precios y Presupuesto; en segundo término a las reglas que dicte la Dirección de las Obras, y en tercero a las buenas prácticas de la construcción seguidas en obras análogas.

CAPITULO IV.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS REFERENTES AOBRA CIVIL

4.1.- NORMAS GENERALES PARA EL ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADESDE OBRA

Se indica en este capítulo la forma de medición y abono de las unidades fundamentales que conforman toda obra civil.

Las unidades de obra, se abonarán a los precios del Cuadro de Precios nº 1 afectados por los coeficientes de Contrata y de adjudicación. Los precios se refieren a unidades totalmente terminadas, ejecutadas de acuerdo con la definición de los Planos y con las condiciones del Pliego y aptas para ser recibidas por la Dirección de las Obras.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma aunque no figuren todos ellos especificados en su descripción.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los considerados como gastos indirectos, quedan incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

Serán de cuenta de la Contrata los gastos de inspección, vigilancia y ensayos de la obra civil con un porcentaje máximo de dos por ciento (2%) respecto del volumen de obra, así como las cargas fiscales que se deriven de las disposiciones legales vigentes.

También serán de cuenta de la Contrata y quedan absorbidos en los precios:

- La construcción de accesos de obra, pistas, etc. que no estén expresamente definidos en el Proyecto y valorados en su Presupuesto.
- Los gastos originados al practicar los replanteos y la custodia y reposición de estacas, marcas yseñales.
- Las indemnizaciones a la Administración y a terceros por todos los daños que cause con las obras ypor la interrupción de los servicios públicos o particulares.
- Las catas para mejor definición de las infraestructuras y servicios afectados.
- Los gastos de establecimiento y desmontaje de almacenes, talleres y depósitos, así como las acometidas de energía eléctrica y agua y sus consumos.
- La implantación y conservación de señales de tráfico y elementos para la seguridad del tráfico rodadoy peatonal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Los gastos de protección de todos los materiales y de la propia obra contra todo deterioro o dañodurante el período de construcción y durante el plazo de garantía.
- Los gastos derivados de la más estricta vigilancia para dar cumplimiento a todas las disposicionesrelacionadas con la seguridad personal de los obreros en el trabajo.
- La retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y la limpieza general final de laObra para su recepción provisional.
- Los vertederos necesarios para el vertido de sobrantes, incluso habilitación, compra o indemnización yarreglo final del mismo.

4.2.- NORMAS GENERALES PARA LA MEDICIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra se medirán de acuerdo con los conceptos definidos en este capítulo.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido conformados por la Dirección de Obra.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas, deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

La Dirección de Obra, en el momento de la orden de iniciación de las obras, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y siguiente medición de las sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una nueva fase de obra sin que previamente esté medida y confirmada la fase anterior, y ello para cada uno de los tajos de obra.

El representante del Contratista o persona en quien delegue al efecto, habrá de prestar su conformidad a la medición que en su

presencia se haga, antes de iniciar la fase siguiente.

Si por error imputable al Contratista, la obra ejecutada fuere en exceso sobre la fijada en los Planos de Construcción que se hubieran entregado; a efectos de mediciones y consiguiente valoración, el elemento base de medición serán los planos entregados por la Dirección de Obra para la ejecución del tajo respectivo.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los Planos del Proyecto o de sus reformas autorizadas (ya sea por verificar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista, o por cualquier otro motivo), no le será de abono el exceso de obra, y si resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir ese defecto de acuerdo con las normas que dicte la Dirección de Obra (relleno con hormigón, inyecciones de lechada de cemento, etc.), sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Sin embargo, los excesos de obra que la Dirección de Obra defina por escrito como inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

4.3.- DEMOLICIONES

Las demoliciones de edificios, muros y demás obras de fábrica se medirán y abonarán por los metros cúbicos correspondientes al elemento a demoler.

Las demoliciones de elementos superficiales tales como aceras, firmes, etc., se medirán por metro cuadrado correspondiente a la superficie a demoler.

Las demoliciones de elementos lineales tales como bordillos, cunetas, tuberías, etc., se medirán por metroslineales.

En los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 incluye la demolición, apuntalamiento si fuera preciso, medidas de seguridad y transporte del material a vertedero.

4.4.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Se medirá y abonará por los metros cuadrados realmente ejecutados.

El precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 incluye la tala de árboles y arbustos con acopio de los troncos, eliminación de maleza y ramaje, extracción de raíces y tocones, retirada y almacenamiento de la tierra vegetal existente y transporte de todos los materiales sobrantes a vertedero.

4.5.- EXCAVACIONES EN GENERAL

La medición de las excavaciones en explanaciones, para emplazamiento de estructuras y desmontes, se refieren al volumen de metros cúbicos ocupados por el material excavado antes de ser removido y se calcularán por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse las obras y los perfiles finales. Los excesos en las excavaciones que realice el Contratista sin debida autorización de la Dirección de la Obra, no serán de abono y deberán rellenarlos a su costa, de acuerdo con las órdenes de la Dirección de la Obra en cada caso.

El precio a aplicar por este concepto aparece en el Cuadro de Precios nº 1 sin distinción del tipo de material, ya seatierra o roca, es decir, sin clasificar.

En el precio de las excavaciones, asimismo, estarán incluidos todos los medios auxiliares y operaciones necesariaspara desviar las aguas y realizar los agotamientos que se precisen.

Todos los agotamientos se considerarán incluidos sin limitación del caudal de ningún tipo.

Quedan específicamente incluidos los gastos de entibaciones y demás medidas necesarias para la seguridad del personal y de las Obras, siendo responsabilidad absoluta del Contratista su adopción, así como el transporte del material al vertedero, independientemente de la distancia al mismo.

El vertedero deberá ser encontrado por el Contratista, no teniendo responsabilidad alguna la Dirección de la Obra sobre la existencia o no de este elemento. El abono, canon, etc. del vertedero correrá por cuenta del Contratista, y está incluido en el precio de excavación.

Dentro de precio de la excavación se encuentra incluido el refino de taludes y el redondeo de las cabezas del mismo.

4.6.- EXCAVACIÓN PARA EMPLAZAMIENTO DE ESTRUCTURAS

La medición de las excavaciones para emplazamiento de estructuras se refiere al volumen de metros cúbicos ocupados por el material excavado antes de ser removido y se calcularán por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse las obras y los perfiles finales. Los excesos en las excavaciones que realice el Contratista sin debida autorización de la Dirección de la Obra, no serán de abono y deberán rellenarlos a su costa, de acuerdo conlas órdenes de la Dirección de la Obra en cada caso.

El precio de esta excavación se considera como no clasificada independientemente del porcentaje de roca o suelosexistentes.

En el precio de las excavaciones, asimismo, estarán incluidos todos los medios auxiliares y operaciones necesariaspara desviar las aguas y realizar los agotamientos que se precisen.

Todos los agotamientos se considerarán incluidos sin limitación del caudal de ningún tipo.

Quedan específicamente incluidos los gastos de entibaciones y demás medidas necesarias para la seguridad del personal y de las Obras, siendo responsabilidad absoluta del Contratista su adopción, así como el transporte del material al vertedero, independientemente de la distancia al mismo.

4.7.- EXCAVACIÓN EN ZANJA

La excavación de la zanja para los colectores y otras infraestructuras se medirá en todos los casos por los metros (ml.) de la misma realmente ejecutados, medidos en proyección horizontal, de acuerdo con el trazado indicado en los planos y considerando únicamente las modificaciones aprobadas por la Dirección de la Obra, y se abonarán a los distintos precios que para esta unidad deberán figurar en el Cuadro de Precios.

4.8.- HORMIGONES

Se entiende por metro cúbico (m^3) de cualquier clase de hormigón, un metro cúbico (1 m^3) de obra ejecutada, completamente terminada de acuerdo con lo ordenado en este Pliego, cualquiera que sea la procedencia de los materiales que en dichas fábricas se empleen.

La cubicación para el abono de obras de fábrica se calculará exactamente por procedimiento geométrico, cuando ello sea posible, o bien tomando perfiles cuando la obra de fábrica vaya adosada al terreno, deduciéndose del volumen real que corresponda el relleno de sobreanchos por demasías de la excavación o desprendimiento.

En los precios se incluyen los siguientes trabajos y partidas:

- Limpieza de las superficies subyacentes o juntas de hormigonado según se especifica en este Pliego.
- Fabricación, puesta en obra, consolidación o vibrado del hormigón y curado de las superficies.
- Acabado y retoque, en su caso, de superficies.
- Curado y protección de hormigón.

A cada tipo de hormigón medido, se le aplicará el precio señalado en el Cuadro de Precios nº1, salvo que las resistencias medias a las roturas de las probetas, según lo previsto en el Capítulo II de este Pliego, fueran inferiores a lo señalado para cada clase de hormigón, en cuyo caso, al precio de los hormigones correspondientes les será aplicado un descuento proporcional al doble de la pérdida de resistencia, según se especifica en el párrafo correspondiente.

4.9.- ENCOFRADOS

Los encofrados empleados para la colocación de hormigones se medirán por metro cuadrado (m^2) medidos "insitu". Dentro de este precio, se encuentran incluidas todas las operaciones de encofrado, apuntalamiento, desencofrado, limpieza de maderas, cimbras, etc., independientemente del espesor, altura, etc.

4.10.- ACERO DE ARMADURAS

La medición del acero en armaduras, se realizará por la suma de longitudes desarrolladas de las barras empleadas sin contar solapes, clasificados según sus diámetros, transformando las longitudes resultantes en kilogramos de peso mediante la relación que para cada diámetro existe entre aquellas dos magnitudes.

En este precio queda incluido los materiales que se empleen en la sujeción de las armaduras y los solapes, uniones, etc. de las mismas.

No serán objeto de abono, habiéndose repercutido en los precios, todas aquellas armaduras que sirvan de soporte a la principal y que no vengan reflejadas en los planos.

4.11.- TUBERÍAS DE FUNDICIÓN Y POLIETILENO

Las tuberías de fundición se medirán y abonarán por la longitud total desarrollada de cada tramo de cada tipo de tubería a los precios que figuran para ellos en el cuadro de precios nº 1, en los que se incluyen el precio de las tuberías y las uniones. También incluye todas las piezas especiales que sean necesarias y que no estén incluidas expresamente en el Cuadro de Precios. Las pruebas de presión y estanqueidad de las tuberías colocadas se considerarán incluidas en este precio, independientemente de la partida destinada a control de calidad.

4.12.- CODOS Y PIEZAS ESPECIALES

Los codos y piezas especiales, se medirán por unidad realmente ejecutada en obra, colocada y prueba.

Los diferentes tipos de codos y piezas especiales que figuran en el Proyecto, se abonarán a los precios que para cada uno de ellos se especifican en el Cuadro de Precios nº1.

El precio aplicable comprende el suministro de la pieza especial, las juntas que se requieran, la protección interna yexterior, el transporte y montaje, la tornillería necesaria, así como las pruebas indicadas en este Pliego

4.13.- SUB-BASE

La sub-base granular se abonará por aplicación del precio definido en le Cuadro de Precios nº1 a los m^3 ejecutados, medidos en las secciones tipo señalados en los planos, o bien por los perfiles transversales, antes y después del vertido y compactación de la sub-base.

4.14.- BASE GRANULAR

La base de material granular se abonará por aplicación del precio definido en le Cuadro de Precios nº1, a los m^3 realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos, o bien por perfiles transversales,antes y después del vertido, compactado y terminado.

4.15.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

La preparación de la superficie se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente. El riego de imprimación, incluido recebo, compactación y todas las operaciones auxiliares, se abonará por aplicación del precio definido en el Cuadro de Precios nº1, a los m² ejecutados y medidos "in situ".

4.16.- AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE

La preparación de la superficie existente, se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, por tanto no habrá lugar a su abono por separado. En esta unidad se considera incluido la emulsión asfáltica, los áridos, así como su extensión, apisonado y cuantas operaciones auxiliares sean necesarias para el perfecto acabado.

El aglomerado en caliente se abonará por aplicación del precio señalado en el Cuadro de Precios a los metros cuadrados realmente ejecutados. De acuerdo con el espesor definido en los planos se obtendrá el volumen ejecutado que multiplicado por una densidad de 2,4 se deducirá las toneladas de aglomerado asfáltico a aplicar el precio del cuadro de Precios nº 1.

4.17.- RIEGO DE ADHERENCIA

La preparación de la superficie se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente. El riego de adherencia incluido compactación y todas las operaciones auxiliares, se abonará por aplicación del precio definido en el Cuadro de Precios nº1, a los m² ejecutados y medidos "in situ".

4.18.- ACERAS

Se refiere esta unidad a las aceras, ya sean de adoquín, baldosa hidráulica u otro material.2
Se medirán por metros cuadrados (m) realmente repuestos, según lo indicado en los planos se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1, que incluye suministro y acopio de materiales, así como todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de esta unidad.

4.19.- CUNETAS Y ENCINTADOS

Se refiere esta unidad a las cunetas o encintados, ya sean prefabricados o no.

Se medirán por metros lineales (m) realmente repuestos, según lo indicado en los planos y se abonará l precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1, que incluye suministro y acopio de materiales, así como todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de esta unidad.

4.20.- BORDILLOS

Se refiere esta unidad a los bordillos, ya sean de hormigón o de piedra.

Se medirán por metros lineales (m) realmente repuestos, según lo indicado en los planos y se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1, que incluye suministro y acopio de materiales, así como todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de esta unidad.

4.21.- MODO DE ABONAR LAS PARTIDAS ALZADAS

4.21.1.- PARTIDAS ALZADAS SIN JUSTIFICAR

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto para su abono sin justificar, el Contratista las cobrará íntegras afectadas por el coeficiente de baja, siempre que cumplan las obras correspondientes las exigencias (características, marcas, calidades, mediciones, etc.), que figuran en la redacción del concepto de cada una de ellas.

4.21.2.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto para su abono a justificar, el Contratista demostrará sus costes para tener derecho al abono. Dichas partidas irán también sometidas al coeficiente de baja, y los trabajos realizados no excederán de las cantidades presupuestadas en Proyecto.

Los tiempos empleados para efectuar los trabajos correspondientes para su abono por este capítulo, así como las características de los materiales, mediciones, etc., deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de las Obras.

4.22.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS VARIAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO

Las obras varias, cuya ejecución no está totalmente definida en este Proyecto, se abonarán de acuerdo con lo previsto para las obras accesorias en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de Obras Públicas, aprobado por Decreto 3.854 de 31 de diciembre de 1.970.

CAPITULO V.- CONDICIONES GENERALES

5.1.- GENERALIDADES

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán quedar terminadas en el plazo que se señale en las condiciones de la licitación para su ejecución por contrata, o en el menor que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado en el contrato subsiguiente.

5.2.- PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZOS

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

Este programa incluirá los datos siguientes:

a) Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto con expresión del volumen de éstas.

b) Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipo y materiales con expresión de sus rendimientos medios.

c) Estimación en días calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.

d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de obra a precios unitarios.

e) Gráfico de las diversas actividades o trabajos.

f) El programa de trabajo será sometido a la aprobación del Director de Obra que propondrá al Contratista las modificaciones que estime oportunas para la mejor realización de los trabajos. El programa finalmente aprobado será obligatorio para el Contratista, necesitando la aprobación del Director de Obra para introducir cualquier variación en el mismo.

Si el Contratista durante la ejecución de la obra se viese obligado a alterar la programación realizada, deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de la Obra, al menos, con siete (7) días de antelación a la fecha prevista como origen de dicha alteración. Por otra parte, la Dirección de la Obra se reserva el derecho de modificar la marcha prevista de los trabajos por necesidades de otra índole, poniéndolo en conocimiento del Contratista con diez (10) días de antelación, siempre que no respondan a causas de fuerza mayor.

5.3.- PERSONAL FACULTATIVO DEL CONTRATISTA

El Contratista comunicará por escrito a la Administración, antes de la firma del Acta de Replanteo, el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente del mismo y de las obras y pruebas previstas, para representarlo como "Delegado de Obra", según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Esta persona tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Arquitecto y con la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de la Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituida sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

La representación de la Contrata y la Dirección de la Obra, acordarán los detalles de sus relaciones, estableciéndose modelos para comunicación escrita entre ambos, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras y pruebas.

5.4.- REPLANTEOS

En la zona de ubicación de las obras a realizar, el Contratista establecerá una serie de hitos de triangulación y de referencia de nivel, que servirán para ejecutar sus replanteos. Este cuidará de la conservación de los mismos, reponiendo todos aquéllos que sufriesen alguna modificación en el transcurso de los trabajos. Igualmente construirá los hitos adicionales que sean

Dentro del plazo que se consigne en el Contrato de Obras, el Director Técnico de la Obras, procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas.

Cuando del resultado de la comprobación del replanteo se deduzca la viabilidad del Proyecto, a juicio del Director de las Obras y sin

reserva por parte del Contratista, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el acta extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla y empezándose a contar el plazo de ejecución de las obras desde el día siguiente al de la firma del acta.

En caso contrario, cuando el Director de las Obras entienda necesaria la modificación parcial o total de las obras proyectadas o el Contratista haga reservas, se hará constar en el acta que queda suspendida la iniciación de las obras total o parcialmente hasta que el Director de las Obras dicte la resolución oportuna. En tanto sea dictada esta resolución y salvo en caso en queresulten infundadas las reservas del Contratista, las obras se considerarán suspendidas temporalmente desde el día siguiente a la firma del acta.

El acuerdo de autorizar el comienzo de las obras una vez superadas las causas que lo impidieron, requiere un acto formal con debida notificación al Contratista, dando origen al cómputo del plazo de ejecución desde el día siguiente al que tenga lugar la misma.

Los replanteos de detalle o complementarios del general hecho por la Promoción, serán efectuados por el Contratista, según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de las Obras antes de comenzar la parte de que se trate, sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tomará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

Está obligado el Contratista a poner en conocimiento del Ingeniero Director de la Obra, cualquier error o insuficiencia que observase en las referencias del replanteo general hecho por la Promoción, aún cuando ello no hubiera sido advertido al hacerse la comprobación previa que da lugar al Acta. En tal caso, el Contratista podrá exigir que se levante Acta complementaria de ésta, en la que consten las diferencias observadas y la forma de subsanarlas.

5.5.- MAQUINARIA Y PERSONAL DE LA OBRA

Con la antelación prevista en el Programa de Trabajo, el Contratista situará en las obras los equipos de maquinaria y personal que, para realizarlas, se comprometió a aportar en la licitación.

El Director de Obra, no ordenará el comienzo de una unidad de obra hasta que compruebe la existencia del personal y maquinaria y materiales adecuados para la realización de la misma, de acuerdo con lo indicado por el Contratista en la licitación. El Contratista no podrá empezar una nueva unidad sin cumplir estas condiciones previas.

Los equipos y las instalaciones auxiliares necesarias para su funcionamiento, serán examinados y probados en todos sus aspectos, (incluso en el de la adecuación de su potencia y capacidad al volumen de obra a ejecutar en el plazo programado), por el Director de Obra y no podrán ser empleados en la obra sin la aprobación previa de éste.

Las Instalaciones y equipos de maquinaria aprobados, quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse, y deberán mantenerse en todo momento en condiciones satisfactorias de trabajo, mediante las reparaciones y sustituciones que sean precisas.

No podrán retirarse de la obra sin la autorización expresa del Director de Obra. Se señala, expresamente, que si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, el Contratista deberá sustituirlos por otros que lo sean, previo permiso por escrito a la Dirección de Obra.

5.6.- OCUPACIÓN DE TERRENOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los terrenos que se precisen ocupar definitivamente para ubicación de las obras serán proporcionados por la Promoción.

Las indemnizaciones que corresponda abonar por la ocupación de aquello que se precise ocupar provisionalmente durante la ejecución de las obras para instalaciones, depósitos de materiales, escombreras, caminos, toma de tierras, de préstamos, etc., serán de cuenta del Contratista, quien deberá gestionar su ocupación si no corresponden a los terrenos adquiridos por la Promoción.

5.7.- DISPOSICIONES LEGALES

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, así como de cuantas disposiciones legales de carácter laboral, social, de protección a la Industria Nacional, etc., rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

Viene también obligado al cumplimiento de cuanto le dicte la Dirección de Obra, encaminado a garantizar la seguridad de los trabajadores y buena marcha de las obras, bien entendido que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de su responsabilidad.

5.8.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten por quien corresponda u ordene el Ingeniero Director de la Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán, siempre, ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego; en aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

5.9.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Dirección de Obra sobre cualquier contradicción en los mismos. Las cotas de los planos deberán, en general, preferirse a las medidas de escala y los planos a mayor escala, en general, ser preferidos a los de menor escala.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

5.10.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS

Lo mencionado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ejecutarse como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego prevalecerá la decisión de la Dirección de Obra al respecto.

Las omisiones en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las mismas con el espíritu o intención expuesto en dicho documento y que, por uso o costumbre, deban ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en el citado Pliego de Prescripciones.

Si se encontrasen disposiciones en los Pliegos Generales y en el presente de Prescripciones Técnicas que condicionen deforma distinta algún concepto, será entonces válida la prescripción más restrictiva.

5.11.- CAMBIOS AL PROYECTO

El emplazamiento, forma y dimensiones de las obras del Proyecto, podrán modificarse durante la construcción de las mismas, principalmente para adaptarlas a las características del terreno que aparezca al efectuar las excavaciones y a los resultados del replanteo definitivo.

Estas modificaciones se harán tan sólo mediante orden por escrito de la Dirección de Obra y serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

5.12.- PLANOS DE DETALLE

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar aprobados por la Dirección de Obra, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

5.13.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo los accesos a todas las partes de la obra, e incluso a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realizan trabajos para las obras.

5.14.- RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIO

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del

personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, estableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

5.15.- SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija a la Dirección de Obra y, a su vez, estará obligado a devolver a aquélla los originales o una copia de las órdenes que reciba de la Dirección de Obra, poniendo al pie el "enterado".

5.16.- ENSAYOS Y RECOMENDACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los ensayos y recomendaciones verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción definitiva, no atenúa las obligaciones del Contratista de subsanar o reponer las obras o instalaciones que resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

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

El Contratista está obligado al cumplimiento de la O.M. de 14 de Marzo de 1960, sobre señalización de las obras.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos o carburantes, los de limpieza de los espacios interiores y exteriores y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción, conservación y retirada de pasos y caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de las obras; los derivados de dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras; los de construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales y de limpieza de los lugares ocupados por las mismas; los de retirada al fin de la obra de instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra. Asimismo, será de cuenta de la Contrata los gastos ocasionados por averías o desperfectos producidos con motivo de las obras.

Será de cuenta del Contratista el montar, conservar y retirar las instalaciones para el suministro de agua y de la energía eléctrica necesaria para las obras y la adquisición de dichas aguas y energía.

Serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la retirada de las obras de los materiales rechazados; los de jornales y materiales para las mediciones periódicas, para la redacción de certificaciones y los ocasionados por medición final; los de las pruebas, ensayos, reconocimiento y toma de muestras para las recepciones parciales y totales, provisionales o definitivas de las obras; la corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., antes citadas, y los gastos derivados de los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precaución y la reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

Serán de cuenta del Contratista la tramitación, adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamo.

Especialmente, será de cuenta del Contratista la tramitación, negociación, adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de los vertederos o escombreras destinados a verter los productos sobrantes de las excavaciones, incluso la indemnización a los propietarios, cupo de vertedero, etc. Las canteras, préstamos y escombreras quedarán supeditados a la aprobación de la Dirección de la Obra.

Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen con las obras, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte de aquellos o para apertura y desviación que requieran la ejecución de las Obras.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Director de la Obra en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija.

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

El Contratista adoptará, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes al empleo de explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros y seguirá las instrucciones complementarias que diera, a este respecto, la Dirección de las Obras.

Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

5.19.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO. TRÁFICO Y PASO

El Contratista, al encontrarse un servicio afectado, río, camino o paso de peatones o vehículos, deberá realizar las operaciones, de tal forma que bajo ningún aspecto se pueda interrumpir el servicio o tráfico, debiendo para ello realizar los trabajos necesarios.

Si para ello fuera necesario realizar desvíos provisionales, rampas de acceso, construir infraestructura provisional, etc., la construcción y conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del Contratista, no recibiendo el mismo abono alguno por estos conceptos, ya que están incluidos en los precios de la obra.

5.20.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista queda obligado a señalar a su costa las obras objeto de Contrato, con arreglo a la normativa vigente, a la queseñalen los Organismos competentes y a las instrucciones de la Dirección de Obra.

5.21.- OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO

Si durante la ejecución del Proyecto surgiese la necesidad de efectuar algunas obras de pequeña importancia, no previstas en el mismo y debidamente autorizadas por la Dirección de Obra, deberán realizarse con arreglo a las normas generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte la citada Dirección de Obra, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuren en el Cuadro de Precios n°1.

5.22.- SUBCONTRATOS

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, de la Dirección de las Obras. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el Subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión. En todo caso, los subcontratos estarán regulados por el Título III (Capítulo VII) del Reglamento General de Contratación.

La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual. La Dirección de las Obras estará facultada para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren, durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista adoptará las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

5.23.- PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN

Una vez terminadas las obras, se someterán las mismas a las pruebas de comportamiento y funcionamiento que ordene la Dirección de la Obra, de acuerdo con las especificaciones y Normas en vigor y en todo caso.

5.24.- OBLIGACIONES SOCIALES

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo, encaminados a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras. Dicho cumplimiento no excusará en ningún caso la responsabilidad del Contratista, aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente su trabajo.

El Contratista tiene asimismo la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación Nacional de Trabajo de las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, y todas las disposiciones vigentes o que en lo sucesivo se dicten de carácter laboral y social.

5.25.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.25.1.- GENERALIDADES

Hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que el Director de las Obras haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, sin que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la

demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección de Obra ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste de reclamar en el plazo de diez días contados a partir de la notificación escrita a la Dirección de Obra.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán al Contratista si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario le serán abonados.

Para las obras o parte de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección de Obra con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definen, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta del aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección de Obra sobre el particular.

La Dirección de Obra tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada a que se refiere el artículo anterior y los precios contratados, redactará la correspondiente relación valorada al origen.

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualesquiera partes de la obra o, en general, cualquiera otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si el Director de las Obras estimase conveniente, aun cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna, sino sólo el abono con estricta sujeción a lo contratado.

El Contratista estará obligado a la realización y utilización de todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

5.25.2.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y si fuera, sin embargo, admisible a juicio del Director de las Obras, podrá ser recibida provisional y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse con la rebaja que la Dirección de Obra apruebe, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

5.25.3.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato, se abonarán con arreglo a los precios del cuadro número uno (1) del Presupuesto.

Cuando como consecuencia de rescisión o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro número uno (1) con una rebaja proporcional a la parte de obra a completar, sin que pueda pretenderse valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso, tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna de insuficiencia de los precios de los Cuadros u omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

5.25.4.- CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS

Si ocurriese algún caso imprevisto en el cual sea absolutamente necesario la fijación de los precios contradictorios, este preciodeberá fijarse partiendo de los precios básicos: jornales, seguridad social, materiales, transporte, etc., vigentes en la fecha de licitación de la obra, así como los restantes precios que figuren en el Proyecto y que pueden servir de base.

La fijación del precio habrá de hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que hubiese de aplicarse; si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de llenar este requisito, el Contratista estará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Dirección de Obra.

5.25.5.- ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Se limitarán al mínimo imprescindible las obras e instalaciones cuyo presupuesto figure en el Proyecto por partida alzada. Las que se incluyen en esta forma serán objeto, para su abono, de mediciones detalladas, valorándose cada unidad al precio que, para la misma, figure en el Cuadro nº 1 o a los contradictorios que apruebe la Superioridad en el caso de que alguna de las unidades no figurase en dicho cuadro.

5.25.6.- ABONO DE LOS ACOPIOS

Se abonarán de acuerdo con lo que establece el artículo 143 del Reglamento General de Contratación, las armaduras, cemento y todos aquellos materiales que no puedan sufrir daño o alteraciones de las condiciones que deban cumplir, siempre y cuando el Contratista adopte las medidas necesarias para su debida comprobación y conservación a juicio de la Dirección de la Obra, no pudiendo ser ya retirados de los acopios más que para ser utilizados en obra.

5.25.7.- RETENCIONES EN EL ABONO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES SUJETAS A PRUEBA

Cuando las obras e instalaciones ejecutadas formen un conjunto parcial que debe ser objeto de prueba, no se abonará su total importe a los precios que resulten de la aplicación del cuadro de precios nº 1 hasta tanto se hayan ejecutado pruebas suficientes para comprobar que la parte de las instalaciones en cuestión cumplen las condiciones señaladas para las mismas en el Pliego.

Del importe de dichas instalaciones se retendrá un 5% hasta la ejecución satisfactoria de las pruebas, de cuyo resultado se levantará Acta, pudiendo acreditarse el 5% retenido en la siguiente certificación o en la liquidación, según corresponda.

5.25.8.- ABONO DE OBRAS Y/O EQUIPOS DEFECTUOSOS

Cuando fuera preciso valorar obras y/o equipos defectuosos, se aplicarán los precios del cuadro número 2 disminuidos en el tanto por ciento que, a juicio de la Dirección de Obra, corresponde a las partes de la unidad fraccionaria o al total de la unidad considerada cuando la parte o partes defectuosas afecten al funcionamiento de la unidad, de manera que el mismo no pueda cumplir con lo establecido en las cláusulas de las garantías.

5.26.- INSPECCIÓN DE TALLERES

Por la Dirección Facultativa de las obras, se designará el Organismo o Ingeniero que haya de inspeccionar en talleres la construcción de la parte metálica, y serán de cuenta del Contratista los gastos, indemnizaciones y remuneraciones que corresponda a esta inspección de la ejecución de la obra dentro del presupuesto definido para Ensayos.

El Contratista avisará, con anticipación oportuna, los días en que han de fundir las piezas y en que se desmoldarán, así como también las fechas en que se verifiquen montajes provisionales en talleres.

El Organismo o Ingeniero encargado de la Inspección en talleres elegirá probetas para ensayos de comprobación de las condiciones mecánicas de resistencia. En caso de duda, serán decisivos los ensayos realizados por el Laboratorio Central sobre probetas elegidas y preparadas con la citada intervención. Sólo serán admisibles para confección de piezas, los materiales que dieran resultado satisfactorio.

La forma y dimensiones de las piezas acabadas y sus dispositivos serán las que figuren en el proyecto.

5.27.- INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales, de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad de cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Dirección de Obra podrá optar indistintamente por la resolución del Contrato con pérdida de fianza, o por la imposición de las penalizaciones.

Cuando el supuesto anterior de incumplimiento de los plazos de ejecución por causas imputables al Contratista, la Dirección de Obra opte por la imposición de penalizaciones, éstas se graduarán en atención al presupuesto total o parcial de las obras según que el plazo incumplido sea el total o parcial y con arreglo a la escala de penalizaciones que señala el artículo 138 del Reglamento General de Contratación del Estado (BOE nº28 - 1 de Febrero de 1968, pág. 1.482).

Estas penalizaciones se harán efectivas por el Contratista mediante deducción, por las correspondientes cantidades en las certificaciones de obras que se produzcan. En cualquier caso, la fianza responderá a la efectividad de estas penalizaciones.

Si el retraso fuera producido por motivos no imputables al Contratista y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga al tiempo que se le había designado, se le concederá un plazo que será, al menos, igual al tiempo perdido, a no ser que el Contratista pidiera otro menor.

5.28.- SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

Si la suspensión temporal sólo afecta a una o varias partes o clases de obra que no constituyen la totalidad de la obra contratada, se utilizará la denominación "Suspensión Temporal Parcial" en el texto del acta de suspensión y en toda la documentación que haga referencia a la misma; si afecta a la totalidad de la obra contratada, se utilizará la denominación "Suspensión Temporal Total" en los mismos documentos.

En ningún caso se utilizará la denominación "Suspensión Temporal" sin concretar o calificar el alcance de la misma.

Siempre que la Dirección de Obra acuerde una suspensión temporal, parcial o total de la obra, o una suspensión definitiva, se deberá levantar la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por el Director de la Obra y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo que originó la suspensión, definiéndose concretamente la parte o partes de la totalidad de la obra afectada por aquéllas.

El acta debe ir acompañada, como anejo y en relación con la parte o partes suspendidas, de la medición, tanto de la obra ejecutada en dichas partes, como de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente de las mismas.

5.29.- RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN

5.29.1.- RECEPCIÓN

Al término de la puesta a punto de las obras e instalaciones se hará, si procede, la recepción de las mismas.

5.29.2.- PLAZO DE GARANTÍA

Empezará a contar desde la recepción de las obras y será de un año.

Durante dicho plazo, el Contratista se verá obligado a reparar o sustituir todos los elementos, equipos, deficiencias en obra civil, etc. a él imputables o de aquellos equipos que no cumplan las especificaciones definidas en el Proyecto.

Si durante el período de garantía la Dirección de la Obra viese necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las Obras, los gastos de explotación ordinaria y los daños que por su uso inadecuado se produjeran, no serán imputables al Contratista, teniendo éste, en todo momento, derecho a vigilar dicha explotación y a exponer cuantas circunstancias de ella pudieran afectarle.

Oiartzun, 2024ko urtarrila.
ERAIKI, S.L.
Proiektuaren egileak

Fernando Oroz Benedicto
Bide Ingeniaria
Elkargokide zk. 6.369

Aitor Arizmendi Medina
Arkitekto Teknikoa
Elkargokide zk. 2.080