

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT, SANEJAMENT I DOTACIÓ
CANONADES AIGÜES PLUVIALS. "2ª FASE" AL NUCLI URBÀ D'ARTÀ

DOCUMENT N°3
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS



Ajuntament d'Artà

RAFER INGENIERIA, S.L.

ÍNDIX

1.1.	OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO.....	4
1.2.	FASES DE EJECUCIÓN.....	4
1.3.	OTRAS OBRAS A LAS QUE SERÁ DE APLICACIÓN EL PRESENTE PLIEGO.....	5
2.1.	NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN.....	6
2.2.	MATERIALES BÁSICOS.....	8
2.3.	RELLENOS PARA ZANJAS.....	8
2.4.	TERRAPLENES.....	8
2.5.	ARMADURAS.....	8
2.6.	HORMIGONES.....	8
2.7.	ENCOFRADOS, SEPARADORES y TOLERANCIAS.....	8
2.8.	GEOTEXTIL.....	8
2.9.	MATERIALES PARA LA REDES DE AGUA POTABLE Y REGENERADA.....	9
2.9.1.	Ttuberías fundición dúctil.....	9
2.9.2.	Tuberías de polietileno.....	10
2.9.3.	Válvulas de cierre.....	11
2.10.	TUBERÍAS PARA SANEAMIENTO.....	11
2.10.1.	Tuberías estructuradas para saneamiento en p.v.c. o polipropileno.....	11
2.11.	MATERIALES PARA FIRMES CALZADA.....	12
2.11.1.	Zahorra artificial.....	12
2.11.2.	Riegos de imprimación.....	13
2.11.3.	Riego de adherencia.....	14
2.11.4.	Mezclas bituminosas en caliente.....	14
2.12.	BORDILLOS.....	15
2.12.1.	Definición.....	15
2.12.2.	Clasificación.....	15
2.12.3.	Características de los materiales.....	15
2.12.4.	Características de los bordillos.....	15
2.12.5.	Marcado.....	16
2.12.6.	Ensayos.....	16
2.12.7.	Condiciones de suministro y recepción.....	16
2.12.8.	Etiquetado.....	16
2.13.	BALDOSAS DE CEMENTO.....	17
2.13.1.	Definición según su configuración.....	17
2.13.2.	Definición según su composición.....	17
2.13.3.	Características de los materiales.....	17
2.13.4.	Características de las baldosas.....	18
2.13.5.	Ensayos.....	18
2.13.6.	Etiquetado.....	18
2.14.	MORTEROS.....	19
2.15.	OTROS MATERIALES.....	19
2.16.	EXAMEN DE LOS MATERIALES A EMPLEAR.....	19
2.17.	CASO DE QUE LOS MATERIALES NO SATISFAGAN A LAS CONDICIONES.....	19
2.18.	ENSAYOS Y PRUEBAS.....	19
2.19.	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.....	19
3.1.	CONDICIONES GENERALES.....	20
3.2.	REPLANTEO E INVESTIGACIÓN.....	20
3.3.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.....	20
3.4.	EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES.....	21
3.5.	INSTALACIONES DE OBRA.....	21
3.6.	SERVIDUMBRES, OBRAS EXISTENTES Y DESVIO DE SERVICIOS.....	21
3.7.	VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....	21
3.8.	HALLAZGOS.....	21
3.9.	ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FIRME EXISTENTE.....	22
3.10.	EXCAVACIÓN EN TRINCHERA O ZANJA.....	22

3.11.	APILAMIENTO DE PRODUCTOS EXCAVADOS.....	23
3.12.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN ARMADURAS Y HORMIGONADOS.....	23
3.13.	ENCOFRADOS.....	23
3.14.	COLOCACIÓN DEL GEOTEXTIL.....	23
3.15.	COLOCACIÓN MACHACA.....	23
3.16.	COLOCACIÓN TUBERÍAS.....	24
3.17.	PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS INSTALADAS.....	24
3.17.1.	- En conducciones de presión,.....	24
3.17.2.	- En conducciones de gravedad.....	25
3.18.	TERRAPLENES, RELLENOS EXCAVACIÓN EN TRINCHERA, ZANJAS.....	25
3.19.	TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES.....	26
3.20.	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.....	26
3.21.	ARQUETAS Y POZOS.....	26
3.22.	SUB-BASES Y BASES GRANULARES, MACADAM.....	26
3.23.	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.....	26
3.24.	RIEGOS DE ADHERENCIA.....	26
3.25.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.....	27
3.26.	BORDILLOS.....	27
3.27.	MARCAS VIALES.....	27
3.28.	SEÑALES DE CIRCULACIÓN.....	27
3.29.	SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	27
4.1.	OBRAS QUE SE ABONARAN.....	28
4.2.	PRECIOS.....	28
4.3.	PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	28
4.4.	EXCAVACIÓN EN ZANJA O TRINCHERA.....	28
4.5.	RELLENOS.....	28
4.6.	CANALIZACIONES.....	28
4.7.	OBRAS DE FÁBRICA.....	29
4.8.	MEDIOS AUXILIARES.....	29
4.9.	INDEMNIZACIONES POR DAÑOS.....	29
4.10.	MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.....	29
5.1.	DOCUMENTACIÓN QUE DEFINE LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN.....	30
5.2.	LIBROS DE ORDENES E INCIDENCIAS.....	30
5.3.	CARTELES DE OBRA.....	30
5.4.	ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	30
5.5.	DE LA EJECUCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.....	31
5.6.	GASTOS VARIOS.....	31
5.7.	ENSAYOS.....	31
5.8.	MODIFICACIONES AL PROYECTO.....	31
5.9.	PERSONAL TÉCNICO DEL CONTRATISTA.....	31
5.10.	ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES.....	31
5.11.	TRABAJOS EN AGUA Y AGOTAMIENTO.....	32
5.12.	REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y DEMAS OBRAS ACCESORIAS.....	32
5.13.	SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.....	32
5.14.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	32
5.15.	RECEPCIÓN.....	32
5.16.	PLAZO DE GARANTÍA.....	33

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1. OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO.

La descripción de las obras se detalla en la memoria y demás documentos del proyecto.

El contratista deberá estudiar el proyecto antes de contratarlas, y en este sentido se establece que no podrá en ningún caso alegar ignorancia de las obras que lo integren y las cuales se habrá comprometido a ejecutar. El Director de la obra (D), o en su caso, la Dirección Facultativa de las mismas (D.F.) dará, antes de comenzar ésta, cuantas explicaciones le requiera el contratista, ya de palabra o por escrito a petición de éste. Una vez comenzadas las obras, el contratista no podrá alegar ignorancia alguna sobre las mismas.

1.2. FASES DE EJECUCIÓN.

En primer lugar se recabarán los planos de estado actual de las correspondientes compañías de servicios, se levantará el plano topográfico y se propondrán a la Dirección Facultativa de las obras, tres perfiles longitudinales de la calzada (eje y cunetas), y el de la red de pluviales adaptándose al proyecto, la cual si lo estima procedente dará su conformidad, en segundo lugar, se ejecutarán las demoliciones previstas, a continuación las redes de servicios y una vez terminadas éstas se procederá a la ejecución de los pavimentos, alternando los trabajos dejando siempre la obra con las menores molestias posibles a los usuarios, y manteniendo en todo momento libre el acceso a los garajes (planchas acero, etc.).

El contratista deberá presentar, en el plazo de quince días a contar desde el día siguiente de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, un programa de trabajos pormenorizado que refleje las distintas actividades y la secuencia de ejecución que incluirá los siguientes datos:

- Unidades de obra que integran el proyecto y volumen de las mismas.
- Determinación de los medios que serán utilizados en la obra, con expresión de sus rendimientos medios.
- Secuencia de ejecución de los trabajos.
- Estimación en días de calendario de los plazos parciales de las diversas unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de las obras programadas sobre la base de los precios unitarios.
- Representación gráfica de las diversas actividades, con su duración y ordenadas por ejecución de las mismas.
- Plan de ensayos de acuerdo a la normativa aplicable, y a los puntos 2.18, 3.16 y 5.7 del presente Pliego de Condiciones.
- Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente artículo están incluidos en los precios de contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.
- En cuanto a penalizaciones por demora en la ejecución, será de aplicación lo previsto en la LCAP.

1.3. OTRAS OBRAS A LAS QUE SERÁ DE APLICACIÓN EL PRESENTE PLIEGO.

Será de aplicación a las obras secundarias que por sus especiales características no hayan sido previstas y que, durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas, y que obliguen al contratista con arreglo a la legislación correspondiente.

2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1. NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN.

Para las obras objeto de este Proyecto será de aplicación cuanta normativa de carácter oficial pudiera afectarla, y, en particular, regirán los siguientes Pliegos de Condiciones, Normas, Reglamentos, Instrucciones y Disposiciones:

- Plan General de Ordenación Urbana de Inca.
- Instrucción sobre acciones en Puentes de Ferrocarril.
- Norma 6.I y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme, y transformaciones en firmes equivalentes realizado por el Cedex para el Consell de Mallorca.
- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas.
- Normas de ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Orden de 31 de Diciembre de 1.958).
- Instrucción para el proyecto y ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. EFHE. RD 642/2.002..
- Pliego General de Condiciones para la recepción de los Conglomerantes Hidráulicos, aprobados por O.M. de 9 de Abril de 1.984.
- Instrucción para la recepción de cementos (Real Decreto 776/1.997).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas del MOPU.1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Saneamiento a Poblaciones. MOPTMA. BOE 23/09/86.
- Normas A.S.T.M. para tubos de hormigón en masa C-14 y armado C-76, M-83, C-443, M-80, C-923, M-79, C-2146, M-82, C-497, M-80, C-969, M-82.
- Instrucción del I.E.T.C.C. para tubos de hormigón armado o pretensado.
- Recomendaciones del I.E.T.C.C. para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (T.H.M.73).
- Normas Básicas de la Edificación, en particular:
 1. N.B.E. EA-95 "Estructuras de acero en edificación". R.D. 1829/1995 de 10 noviembre.
 2. N.B.E. AE-88 "Acciones en la Edificación". R.D. 1370/1988 de 11 de noviembre.
 3. N.B.E. FL/90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo" R.D. 1723/1.990 de 20 diciembre.
 4. N.B.E. QB/90 "Cubiertas con materiales bituminosos" Decreto 2752/1971 de 13 agosto.
 5. N.B.E. CT-79 "Condiciones térmicas en los edificios".
 6. N.B.E. CA-82 "Condiciones acústicas en los edificios".
 7. N.B.E. CPI-96 "Condiciones de protección contra incendios en los edificios". (CPI 96 RD 2177/1996)

8. N.B.E. "Para las instalaciones interiores de suministro de agua". Orden 9 de diciembre de 1.975.

- Normas tecnológicas de la edificación. NTE, en particular:
 1. NTE-ADZ: Desmontes, zanjas y pozos.1977.
 2. NTE-ASD: Saneamiento, drenajes y avenamientos.1977
 3. NTE-IFA: Instalaciones de fontanería .Abastecimiento.1976.
 4. NTE-IFC-73 "Instalaciones de fontanería: agua caliente". Orden de 26 de septiembre de 1.973.
 5. NTE-IFF "Instalaciones de fontanería: agua fría". Orden de 7 de junio de 1.973.
- Normas UNE, en particular:
 1. UNE 88.203: Tubos, juntas y piezas de amianto-cemento para conducciones de presión.
 2. UNE 53188: Materiales de polietileno. Características y ensayos.
- Real Decreto 842/2.002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Instalaciones de transformación y líneas en general. Orden Ministerial de 23 de febrero de 1.949.
- Reglamento de líneas de alta tensión. Decreto 3151/68, de 28 de noviembre.
- Reglamento de estaciones de transformación de energía eléctrica. Orden 11 de marzo de 1.971.
- Normas de ensayo del laboratorio de transporte y mecánica del suelo del Centro de estudios y experimentación de obras públicas.
- Ley 31/.1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Normas de Seguridad para el ejercicio de las actividades subacuáticas enaguas marítimas e interiores. (B.O.E. 30-07-1.981).
- Norma 8.3-I.C. "Señalización de Obras" de 31 de agosto de 1.987, modificada por el Real Decreto 208/1.989.

Las normas relacionadas completan las prescripciones del presente pliego en lo referente a aquellos materiales y unidades de obra no mencionados expresamente en él, quedando a juicio del Director, dirimir las posibles contradicciones existentes.

Los diversos materiales a utilizar en las obras cumplirán con carácter general las condiciones expuestas en los Pliegos y Normas mencionados. El contratista notificará el Director, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y datos necesarios. En ningún caso, podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya calidad no haya sido aprobada por el Director de la obra.

A cualquier material utilizado en obra será de aplicación la norma vigente al respecto, aunque no esté relacionada en el presente documento.

2.2. MATERIALES BÁSICOS.

En los materiales considerados como básicos en la parte 2 del PG-3 y que sea objeto de empleo en la presente obra se estará a lo dispuesto en los artº 200 a 289 de dicho Pliego.

2.3. RELLENOS PARA ZANJAS

Dichos materiales deberán cumplir las condiciones de los arts. 330 a 332 del PG-3/75. El I.D. ordenará cuantos ensayos juzgue oportunos a fin de establecer la pertinencia de la utilización del material procedente de la excavación. En cualquier caso, el material estará exento de áridos o terrones de tamaño superior a 4 cm.

2.4. TERRAPLENES.

Los materiales a emplear en terraplenes serán aquellos procedentes de las excavaciones realizadas en la obra o de préstamos, siempre que respondan a la clasificación de seleccionados o adecuados o, en su defecto, autorizados, por la Dirección de Obra.

Se prohíbe expresamente la arcilla o el fango, los materiales que se deslían fácilmente en agua, o que experimenten grandes variaciones de volumen por las influencias atmosféricas, y la tierra mezclada con raíces y otros elementos que al descomponerse pueden dar lugar a asientos en las superficies del terreno.

En todo lo demás regirá lo previsto en el artículo 330, 340 y 341 del P.P.T.G. para obras de Carreteras y Puentes.

2.5. ARMADURAS.

La calidad del acero empleado en las barras será la definida en los planos correspondientes, con las características descritas en el art 31 de la EHE, su colocación se regirá por artículo 66 E.H.E.

2.6. HORMIGONES.

Los diferentes tipos de hormigones a emplear son los definidos en los planos y unidades de obra. Las condiciones que deben cumplir, tanto la mezcla como sus componentes, se detallan en el artº 610 del PG-3, así como en los artículos pertinentes de la EHE.

2.7. ENCOFRADOS, SEPARADORES y TOLERANCIAS.

Se estará a lo dispuesto en el artº 65 de la E.H.E. , en el caso de los encofrados, a lo dispuesto en los artículos tº 37.2.5. y 66.2 de la E.H.E., en el caso de separadores, y a lo dispuesto en el anejo 10.- TOLERANCIAS, de la E.H.E., en el caso de tolerancias.

2.8. GEOTEXTIL

Material textil plano, permeable, polimérico (sintético o natural) que puede ser no-tejido, tricotado o tejido, y que se emplea en ingeniería civil en contacto tanto con suelos como con otros materiales para aplicaciones geotécnicas.

La masa por unidad de superficie se relaciona con la uniformidad del geotextil e indirectamente con el resto de las características del mismo. La masa por unidad de superficie se medirá según UNE EN 965

Los geotextiles se suministrarán, normalmente, en bobinas o rollos. Estos llevarán un embalaje opaco para evitar el deterioro por la luz solar, e irán debidamente identificados y etiquetados según EN ISO 10320.

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes

2.9. MATERIALES PARA LA REDES DE AGUA POTABLE Y REGENERADA.

2.9.1. Tuberías fundición dúctil.

2.9.1.1. Calidad de la fundición.

Para la fabricación de tubos, uniones, juntas, piezas especiales, etc., se empleará fundición dúctil (fundición gris con grafito esferoidal) y cumplirá todas las condiciones establecidas en los apartados 2.3 y 2.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

2.9.1.2. Fabricación.

Los tubos, válvulas y, en general, cualquier pieza de fundición para tuberías, serán desmoldados con todas las precauciones necesarias para evitar su deformación, así como los efectos de retracción perjudiciales para su buena calidad.

Los tubos rectos se fundirán por centrifugación en boquilla metálica o moldes de arena.

De acuerdo con lo indicado en el epígrafe anterior, las características mecánicas de la fundición dúctil para tubos, deberán ser las siguientes:

- Resistencia mínima a la tracción.43.kg/mm.²
- Alargamiento mínimo a la rotura.....8%
- Dureza Brinell máxima230

Los tubos habrán cumplimentado de acuerdo con la UNE EN 598, los siguientes ensayos obligatorios:.

1. Flexión longitudinal de los tubos
2. Rigidez diametral de los tubos.
3. Estanqueidad de los componentes para canalizaciones de gravedad bajo 2 bars durante dos horas.
4. Estanqueidad de las uniones a presión interna positiva sometidas a un esfuerzo de cizallamiento:30*DN.
5. Estanqueidad de las uniones a presión interna negativa sometidas a un esfuerzo de cizallamiento:30*DN.
6. Estanqueidad de las uniones a presión externa positiva sometidas a un esfuerzo de cizallamiento:30*DN.
7. Resistencia química a los efluentes (6 meses en contacto con soluciones de PH3 A PH13) sin defectos.
8. Resistencia a la abrasión (1000.000 ciclos, desgaste <= 0,6 mm.)

2.9.1.3. Protección.

Todos los tubos, uniones y piezas de protegerán con revestimientos, tanto en el interior como en el exterior, acorde con la UNE EN 598

Antes de iniciar su protección, los tubos y piezas se deberán limpiar cuidadosamente, quitando toda traza de óxido, arenas, escorias, etc.

El revestimiento deberá secar rápidamente sin escamarse no exfoliarse, estará bien adherido y no se agrietará. No deberá contener ningún elemento soluble en el agua, ni productos que puedan proporcionar sabor ni olor al agua que conduzcan, habida cuenta incluso de su posible tratamiento.

Los tubos llevarán interiormente un revestimiento de mortero de cemento aluminoso efectuado por centrifugación. Exteriormente se protegerán con zinc metálico + pintura epoxy color rojo.

2.9.2. Tuberías de polietileno.

2.9.2.1. Características generales.

Serán de aplicación las especificaciones contenidas en el apartado 2.23 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, respecto a las condiciones que deberá poseer el material constituyente.

El polietileno puro podrá ser fabricado a alta presión, llamado polietileno de baja densidad ó fabricado a baja presión, llamado polietileno de alta densidad.

El polietileno puro fabricado a alta presión (baja densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características.

- Peso específico hasta novecientos treinta milésimas
- de gramo por milímetro (0,930 gr/ml) (UNE 53188).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por grado C. En este tipo de materiales, los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53126).
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados (100°C) realizado el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53118).
- Índice de fluidez: se fija como máximo en dos (2) gramos por diez (10) minutos (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20°C) igual o mayor que mil doscientos (1.200) kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (Tr) del material a tracción: no será menor de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado. El alargamiento a la rotura no será inferior al trescientos cincuenta por ciento (350%) (UNE 53142).

El polietileno puro trabajado a baja presión (alta densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor de novecientos cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0,940 gr/ml) (UNE 53188).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por C. En este tipo de materiales, los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53126).
- Temperatura de reblandecimiento no menor a cien grados centígrados (100°C) realizando el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53118).
- Índice de fluidez: se fija como máximo en cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20°C) igual o mayor que nueve mil (9.000) kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (Tr) del material a tracción: no será menor de ciento noventa (190) kilogramos por centímetro cuadrado. El alargamiento a la rotura no será inferior al ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100 ± 25) milímetros por minuto (UNE 53023).

El material del tubo estará constituido por:

- Polietileno puro.
- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras). La disposición será homogénea con una proporción del dos por cien y una tolerancia de más-menos dos décimas (2 ± 0,2%).
- 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.

2.9.2.2. Fabricación.

Los tubos se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistemática y con un Laboratorio para poder comprobar, como mínimo y mediante muestreo, las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material. No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

2.9.2.3. Clasificación.

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 entenderá para cincuenta (50) años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20°C) de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen, se definirán explícitamente el periodo útil previsto y la temperatura de uso.

2.9.2.4. Diámetros nominales y tolerancias.

Será de aplicación lo especificado en el cuadro 8.4.7.a del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de agua. Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos y las tolerancias admitidas proporcionan los valores máximos en milímetros de dichos diámetros. No se admitirán tolerancias en menos.

2.9.2.5. Espesores y tolerancias.

Los espesores y tolerancias se ajustarán a los valores indicados en el cuadro 8.4.7.a anteriormente citado. No se admitirán tolerancias en menos.

2.9.2.6. Aspecto de los tubos.

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.

2.9.2.7. Juntas y uniones.

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.

2.9.3. Válvulas de cierre.

Serán de compuerta de cierre elástico tipo DIN 3229 para una presión de 16 kg/cm² de trabajo y 22,4 kg/cm² de prueba, de fundición nodular, revestido con pintura epoxi y cuña de caucho sintético con husillo de acero inoxidable F-312, prensaestopa tipo Aurrera o similar.

2.10. TUBERÍAS PARA SANEAMIENTO.

2.10.1. Tuberías estructuradas para saneamiento en p.v.c. o polipropileno

2.10.1.1. Descripción.

Son tubos de policloruro de vinilo (P.V.C.), o polipropileno, fabricados mediante coextrusión simultánea del tubo exterior corrugado y del interior liso, con rigidez circunferencial específica $R.C.E. \geq 0,08$ kgs/cm². La unión entre tubos es mediante copa dotada de junta elástica, resultando que en las de estanqueidad las juntas no deben presentar fuga con presión de 1 kg/cm²., mantenida durante 30 minutos según condiciones UNE 53.114.

Sus diámetros son los señalados en el presupuesto adjunto, y su longitud de seis (6) mts.

Cumplimentarán las siguientes normativas:.

- En cuanto a calidad de extrusión ASTM D 2152.
- En cuanto a soldadura de paredes ASTM F 949.
- En cuanto a rigidez UNE 53232.
- En cuanto a estanqueidad UNE 53114.
- En cuanto resistencia compresión ASTM F 949.
- En cuanto a resistencia a impacto ASTM D 2444.

Su colocación se ejecutará sobre capa gravilla nº 1 de diez (10) cms. de espesor.

2.10.1.2. Transporte de tuberías, carga y descarga.

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

Para el transporte, carga y descarga sólo se permitirán soportes, equipo y/o dispositivos que no produzcan daño a la tubería y sus correspondientes accesorios.

No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su ameno con brusquedad o provocando impactos.

2.10.1.3. Almacenamiento.

Las tuberías y sus partes accesorias que deben ser instaladas en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de las paredes de las zanjas.

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

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

2.11. MATERIALES PARA FIRMES CALZADA.

2.11.1. Zahorra artificial.

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1 o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

El cernido por el tamiz 80 µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 µm UNE.

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El coeficiente de limpieza según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

El material será «no plástico» según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

En todo lo demás se estará a lo previsto en el PG-3

2.11.2. Riegos de imprimación.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

Los ligantes hidrocarbonados a emplear cumplirán los señalado artículos 212 y 213 del PG3..

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933- 2, según la UNE-EN 933-1.

El árido deberá estar exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m²) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m²). En cualquier circunstancia, el Director de las Obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra. Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente se podrá extender el árido

manualmente, previa aprobació del Director de las Obras, si se tratase de cubrir zonas aisladas en las que hubiera exceso de ligante. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una repartición homogénea del árido.

2.11.3. Riego de adherencia.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

- EAR-1 o ECR-1.
- ECR-1-m o ECR-2-m

El empleo de emulsiones bituminosas modificadas con polímeros será preceptivo en riegos de adherencia para capas de rodadura con espesores iguales o inferiores a cuatro centímetros (4 cm), para las categorías de tráfico pesado T00 y T0.

La dotación del ligante hidrocarbonado a utilizar no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual, ni a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²) cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa discontinua en caliente; o una capa de rodadura drenante; o una capa de mezcla bituminosa en caliente, tipo D ó S empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

2.11.4. Mezclas bituminosas en caliente.

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

A efectos de aplicación de este artículo, se define como mezcla bituminosa en caliente de alto módulo para su empleo en capa intermedia o de base bituminosa en espesor entre seis y doce centímetros (6 a 12 cm), aquella que, además de todo lo anterior, el valor de su módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C), según la NLT-349, sea superior a once mil megapascales (11.000 MPa).

Las mezclas bituminosas en caliente de alto módulo deberán además cumplir, excepto en el caso que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas definidas en el párrafo primero.

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

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

2.11.4.1. Ligantes.

El tipo de ligante a emplear será de acuerdo con la tabla 542.1 del PG-3

2.11.4.2. Áridos.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en artículo 542.2.2 del P.G.3. También podrán emplearse como áridos, el material procedente del reciclado de mezclas bituminosas en caliente en proporciones inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de mezcla.

2.11.4.3. Tipo y composición de la mezcla.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según la tabla siguiente. Tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa

Tipo capa	espesor	tipo mezcla.
Rodadura	4-5	D12; S12; PA12
	> 5	D20; S20
Intermedia	6-9	D20; S20; S25; G20**; MAM
Base	9-15	S25; G20; G25; MAM***
Arcenes	4-6	D12

La dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente deberá cumplir lo estipulado en el PG3 en la tabla 542.10, según el tipo de mezcla o de capa.

2.12. BORDILLOS.

2.12.1. Definición.

Elemento prefabricado de hormigón de color gris de 25 x 15 x 50 cms. con sus aristas longitudinales rectilíneas, constituido por un núcleo de un solo tipo de hormigón en masa y una capa de mortero de cemento de acabado en sus caras vistas.

2.12.2. Clasificación.

- Por su fabricación: DOBLE CAPA.
- Por su uso: DE CALZADA.
- Por su forma: RECTO.
- Por su resistencia a flexotracción según norma UNE 127-025-1999, tipo: R 6

2.12.3. Características de los materiales.

Acorde punto 5 publicación AB-0401, COMENTARIOS A LA NORMA UNE 127-025-99.

2.12.4. Características de los bordillos.

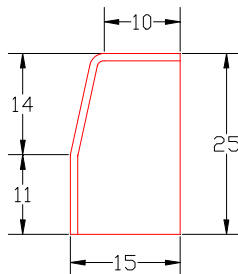
a) Composición, Acabado y Aspecto. Las del apartado 6.1 de la publicación AB-0401, COMENTARIOS A LA NORMA UNE 127-025-99.

b) Características geométricas. Las de los croquis adjuntos. Cotas en cms. Las tolerancias admisibles, sobre las dimensiones básicas de la pieza, comprobadas según la Norma UNE 127-026, se contemplan en la Tabla 1. La conicidad y alabeo, comprobadas según la UNE 127-026, no excederán de 5 mm.

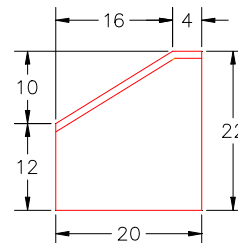
c) Características físicas y mecánicas. Las del apartado 6.3 de la UNE 127-025-99 para el bordillo tipo C5. Serán de hormigón prefabricado tipo HM-

25/P/20/I; su cara exterior en contacto con la calzada formará talud cuyo ángulo con la vertical no será superior a 20°. Las dimensiones serán de 50 x 15 x 25 cm.

Bordillo Tipo C-5
(medidas en cms.)



Bordillo Tipo C-7
(medidas en cms.)



2.12.5. Marcado.

El marcado se realizará sobre una de las caras no vistas y en todos los elementos.

2.12.6. Ensayos.

Se estará a lo dispuesto en la UNE 127-025-99

2.12.7. Condiciones de suministro y recepción.

Las de los apartados 10.2, 10.3 y 10.4 de la UNE 127-025-91. El material no podrá ser suministrado antes de los 7 días de su fecha de fabricación.

2.12.8. Etiquetado.

Cada palé o paquete de bordillos llevará una etiqueta donde figurarán como mínimo, los siguientes datos identificativos

- Nombre, Dirección y Código de Identificación Fiscal del Fabricante.
- Designación del bordillo según apartado 6 de esta Ficha.
- Fecha de fabricación.
- Fecha a partir de la cual el fabricante garantiza la resistencia a flexión.

Las etiquetas tendrán dimensiones mínimas correspondientes al formato UNE A-5. Deberán ir situadas en lugar visible.

2.13. BALDOSAS DE CEMENTO.

2.13.1. Definición según su configuración.

2.13.1.1. baldosas.

Son las placas de forma geométrica, con bordes biselados, de área superior a 1dm²

2.13.1.2. baldosines.

Son las placas de forma geométrica, con bordes biselados, de área inferior a 1dm²

2.13.1.3. losas

Son las placas de forma geométrica, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajos, de , de área superior a 1dm²

2.13.1.4. losetas.

Son las placas de forma geométrica, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajos, de área =< a 1dm²

2.13.2. Definición según su composición.

2.13.2.1. Baldosa hidráulica.

Se compone de:

- Cara, constituida por la capa de huella de mortero rico en cemento, arena muy fina y en general colorantes.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.
- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

2.13.2.2. Baldosa de panot.

Loseta hidráulica de cemento cuadrada de color gris de 20 centímetros de lado y 3,2 centímetros de espesor, ranuradas en su superficie formando una cuadrícula de 9 cuadrados iguales. Deberán cumplir las condiciones y características correspondientes a las baldosas de clase 1ª definidas en el artículo 220 del PG-3.

2.13.2.3. Baldosa de terrazo

Se compone de:

- Cara, constituida por la capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras, y en general colorantes.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de mortero rico en cemento y árido fino.
- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

2.13.3. Características de los materiales.

- Las del apartado 6 de la UNE 127-001-90.

2.13.4. Características de las baldosas.

2.13.4.1. Condiciones geométricas.

- Medidas y tolerancias de los lados. Se cumplirá lo dispuesto en el apartado 7.1.1 de la UNE 127-001-90.
- Espesor nominal. El espesor nominal mínimo será de 3,2 cm., tolerancias y medición según apartado 7.1.2 de la UNE 127-001-90.
- Espesor de la capa de la huella 7 mm. con las tolerancias del apartado 7.1.3. de la UNE 127-001-90.
- Angulos. Según apartado 7.1.4 de la UNE 127-001-90.
- Rectitud de las aristas de la cara vista. Según apartado 7.1.5 de la UNE 127-001-90.
- Planeidad de la cara vista. Según apartado 7.1.6 de la UNE 127-001-90.

2.13.4.2. Aspecto y textura.

- Cara vista. Condiciones según apartado 7.2.1 de la UNE 127-001-90.
- Colorido: Gris. Condiciones según apartado 7.2.2 de la UNE 127-001-90.

2.13.4.3. Características físicas y mecánicas.

- Absorción de agua. Según apartado 7.3.1, para uso exterior, de la UNE 127-001-90.
- Permeabilidad y absorción de agua por la cara vista. No se exige.
- Heladicidad. No se exige.
- Resistencia al desgaste por abrasión. No se exige.
- Resistencia a la flexión. Según apartado 7.3.5, para uso exterior, de la UNE 127-001-90.
- Resistencia al choque. Según apartado 7.3.6, para uso exterior, de la UNE 127-001-90.

2.13.4.4. Estructura. Según UNE 127-001-90.

2.13.5. Ensayos.

Se estará a lo dispuesto en la UNE 127-001-90

2.13.6. Etiquetado.

Cada palé o paquete de baldosas llevará una etiqueta donde figurarán como mínimo, los siguientes datos identificativos:

- a) Nombre, Dirección y Código de Identificación Fiscal del Fabricante.
- b) Designación de la baldosa según apartado 6 de esta Ficha.
- c) Fecha de fabricación.

Las etiquetas tendrán dimensiones mínimas correspondientes al formato UNE A-5. Deberán ir situadas en lugar visible.

2.14. MORTEROS.

Se emplearán los tipos de mortero que figuren en los precios y presupuestos parciales de la obra, y en su defecto se utilizará el M-450.

2.15. OTROS MATERIALES.

Los demás materiales que entran en la obra para los que no se detallan especialmente las condiciones, serán de primera calidad y antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Director o representante en quien delegue al efecto, quedando a la discreción de aquel la facultad de desecharlos aún reuniendo aquella condición, si se encontraran en algún punto de España materiales análogos que estando también clasificados entre los de primera calidad sean a su juicio más apropiados para las obras, o mejor calidad, o condición los que hubiese preparado el contratista. En tal caso queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado el Director.

2.16. EXAMEN DE LOS MATERIALES A EMPLEAR.

Todos los materiales a los que se refieren los artículos anteriores y aquellos que estando en las obras no han sido mencionados especialmente, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine el Director, sin cuyo requisito no serán empleados en la obra.

2.17. CASO DE QUE LOS MATERIALES NO SATISFAGAN A LAS CONDICIONES.

En esta caso, el contratista se ajustará a lo que sobre este punto ordene por escrito el Director para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente pliego (ver capítulo 4).

2.18. ENSAYOS Y PRUEBAS.

Se efectuarán cuántos ensayos determine el Director a fin de comprobar y controlar, de una parte, la calidad de los materiales y, de otra, la buena ejecución de las obras. Para control de materiales, en particular: hormigones, armaduras pasivas y activas, tuberías, áridos, bordillos, baldosas, adoquines, hormigones, ligantes, betunes, mezclas bituminosas. Para control de ejecución y pruebas de servicio, en particular: grado de compactación de rellenos, estanqueidad de conducciones, alineaciones, rasantes, juntas, encofrados, control de transporte, extensión y compactación de las mezclas bituminosas.

Para cifrar el número de ensayos en material de relleno de zanjas, compactación de los mismos, firmes, colocación bordillos, aceras y otros, se fijará su número de acuerdo con los lotes establecidos por el P.G.C., o bien por los lotes en caso de hormigones establecidos en la E.H.E.

El contratista estará obligado a sufragar los gastos de ensayos, análisis y pruebas que estimase oportuno el Director, hasta un máximo del 1% del Presupuesto de la obra, cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (D.3854/1970), en adelante PCAG. Las pruebas de presión y estanqueidad de las tuberías de abastecimiento y saneamiento, no se computarán a los efectos de cálculo del 1% anteriormente mencionado, al estar incluidas expresamente en la unidad de obra correspondiente.

2.19. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

El empleo de los materiales en cuanto a su calidad quedará subsistente incluso posteriormente a la recepción de las obras en que dichos materiales se hayan empleado, de conformidad con lo establecido en el artº 149 de la Ley de CAP.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1. CONDICIONES GENERALES.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los documentos de Proyecto y las instrucciones del Director, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El orden de ejecución, el procedimiento y la maquinaria a utilizar para la ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director y será compatible con los plazos programados. Antes de iniciar cualquier trabajo o unidad de obra deberá el contratista ponerlo en conocimiento del Director, con suficiente antelación, y recabar su autorización con una antelación mínima de tres días.

3.2. REPLANTEO E INVESTIGACIÓN.

Una vez hayan sido adjudicadas definitivamente las obras, en el plazo de diez días hábiles, a partir de la fecha de formalización del contrato, se llevará a cabo el Acta de Comprobación de Replanteo, que comprobará el replanteo hecho previamente a la licitación de las obras.

El replanteo será ejecutado por la Dirección de la Obra en presencia del Contratista o sus representantes, dejándose sobre el terreno las marcas que se consideren precisas. El Contratista deberá suministrar los elementos que se soliciten para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los precios unitarios de las distintas unidades de obra. El contratista comunicará al Director Facultativo cualquier discrepancia sobre el Proyecto a realizar, o de cualquier reparo que pudiera tener.

Del resultado se levantará Acta, al menos por cuadruplicado ejemplar, firmados por la Contrata y la Dirección Facultativa remitiéndose dos a la administración contratante, y los otros dos para las partes firmantes.

La ejecución del contrato de obras comenzará en la fecha de la Comprobación del replanteo. Serán de cuenta del contratista de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas 13 y 25 del PCAG, todos los gastos que ocasione.

3.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de la construcción, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones evacuando los desperdicios y basuras, no pudiendo acumularse por más de 48 horas.

Salvo que se indique lo contrario, deberá construir y conservar a su costa todos los pasos o caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tráfico tanto peatonal como rodado dentro de las obras.

El Contratista queda obligado a dejar libres y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito durante la ejecución de las obras, así como las obras requeridas para desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

Los tramos de zanja nunca se dejarán abiertos en fin de semana. Estarán en todo momento y longitud protegidos por vallas, según la normativa vigente.

3.4. EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajos.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados por las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin autorización de la Dirección de Obra.

3.5. INSTALACIONES DE OBRA.

El Contratista deberá someter a la Dirección de la Obra dentro del plazo que figure en el Plan de Obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, instalaciones de maquinaria y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes. La Dirección de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

3.6. SERVIDUMBRES, OBRAS EXISTENTES Y DESVIO DE SERVICIOS.

Previamente al inicio de las obras, el contratista deberá solicitar de las distintas compañías de servicios públicos, los planos y la información complementaria necesaria de los distintos servicios o instalaciones que se hallen situados en los viales, terrenos o zonas donde se vaya a actuar, al objeto de evitar roturas, daños o desperfectos en aquellos. Cualquier rotura, daño o, desperfecto será de única responsabilidad del contratista, así como el coste de su reparación.

Una vez estudiados y replanteados sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, y considerada la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalará los que, en último extremo, considera necesario modificar.

Si el I.D. se muestra conforme, solicitará de las empresas y organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones. Si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del contratista, deberá esta prestar la ayuda necesaria, asumiendo esta todos los costes que dicha actuación genere.

Entendiéndose como servidumbre, el Contratista está obligado a mantener durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

3.7. VIGILANCIA DE LAS OBRAS.

El Contratista deberá establecer y mantener las medidas precisas por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

También deberá llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la D.F.

Todos los gastos que origina el cumplimiento de lo establecido será de cuenta del Contratista por lo que no será de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

La D.F. podrá nombrar los equipos que estime oportunos de vigilancia a pié de obra para garantizar la continua inspección de la misma. El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer de sus propios medios de vigilancia para asegurarse la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los cuales será responsable.

3.8. HALLAZGOS.

Cualquier hallazgo o recuperación de bordillos, adoquines, losas, elementos metálicos, piedra de sillería o sillajero restos arqueológicos y bienes ocultos que resulte en la ejecución de las obras será puesto en conocimiento de la Corporación, renunciando el Contratista a favor del Municipio cualquier derecho sobre dichos elementos, con suspensión de la obra en la zona afectada por tales hallazgos hasta la decisión de aquella sobre su continuación, debiendo ser atendidas las instrucciones pertinentes que se formulen al contratista para la liberación o conservación de tales restos, bienes o elementos. Para lo no previsto se está a lo dispuesto en la Ley 16/1995 del Patrimonio Histórico Español.

3.9. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FIRME EXISTENTE.

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno o del firme existente por medios mecánicos, estando sujeta la unidad a lo establecido en los Artºs. 302 y 303 del PG-3.

3.10. EXCAVACIÓN EN TRINCHERA O ZANJA.

Se replanteará la zona de excavación de trincheras o las zanjas para el tendido de tuberías por el Director o persona delegada.

Previamente a la excavación se realizarán las catas necesarias para la localización de los servicios, tanto en planta como en alzado. Dichas catas se consideran incluidas en el precio de la excavación.

Se ejecutará con todo cuidado, incluso con medios manuales, para no dañar las instalaciones existentes, completándose la excavación con el apeo o colgado en la debidas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefonía, etc., o cualquier otro servicio que sea preciso descubrir sin que el contratista tenga derecho a abono alguno por estos conceptos.

Las excavaciones que se realicen serán en el caso de la obra de fábrica las correspondientes al tajo de ejecución de obra de fábrica de una (1) semana, pudiéndose iniciar de nuevo la excavación para que el proceso de fabricación no se pare. En el caso de zanjas para redes o tuberías las que se abran en un día deberán quedar montados los tubos como máximo al día siguiente, pudiéndose iniciar de nuevo la excavación para que el proceso de fabricación no se pare

Las zanjas serán excavadas tal como se define en este Pliego y de acuerdo al Artº 321 del PG-3, y planos adjuntos, salvo las eventuales modificaciones que a este respecto indique el Director.

En todas las excavaciones que se realicen cruzando perpendicularmente una calle, deberán disponerse planchas metálicas con la capacidad resistente acorde con el tráfico rodado que deban soportar. El contratista está obligado a dejar los pasos de vehículos y peatones para las viviendas afectadas, incluso con la colocación de pasarelas por encima de las excavaciones.

Los excesos de excavación que sean necesarios efectuar para la correcta ejecución de las obras debidos a la constitución del terreno, paso de canalizaciones, etc., deberán ser aprobados, en cada caso, por el Director.

La anchura nominal de la excavación será la señalada en la sección tipo de Proyecto para la obra de fábrica, en el caso de zanjas para redes vendrá dada por la fórmula $D+50$, en cm, siendo D el diámetro interior en cm de la conducción que debe recibir.

Se entiende la excavación en zanja en cualquier clase de terreno, incluyéndose cualquier clase de pavimento, obra de fábrica o firme existente.

El contratista viene obligado a colocar las vallas de protección, luces indicadoras en los lados y extremos de la zanjas y toda cuanta señalización sea necesaria.

El contratista suministrará por su cuenta, colocará, conservará y retirará todo el material de entibación que sea preciso colocar. Si el Director juzga que en algunos sitios no se han puesto suficientes soportes, o que éstos son inadecuados, puede ordenar poner soportes complementarios a expensas del contratista, advirtiéndole que tales órdenes no eximen al contratista de su responsabilidad sobre la suficiencia del entibado.

El contratista extraerá por bombeo, achique u otro medio conveniente, el agua que se acumule o encuentre en las zanjas, pozos y demás excavaciones efectuadas. El agua será evacuada de manera que no pueda producir molestias a la circulación del público ni a la propiedad privada.

3.11. APILAMIENTO DE PRODUCTOS EXCAVADOS.

El material extraído de la trinchera podrá situarse a los lados de la misma, siempre y cuando quede un paso mínimo de 90 cm. para el tráfico de peatones, y una altura máxima de 1 m, y si el tráfico a de ser de coches deberá quedar una calzada de un ancho mínimo de 2,40 m.

El depósito de material será hecho de manera que puedan ser accesibles las arquetas existentes y cuanto designe expresamente el Director. En los casos en que se consienta apoyar las tierras en las paredes de los edificios o muros de cerramiento, se dispondrán sobre éstas maderas o telas impidan su ensuciamiento.

3.12. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN ARMADURAS Y HORMIGONADOS.

Se atenderán las prescripciones de puesta en obra de la EHE.

3.13. ENCOFRADOS.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y rigidez adecuadas para que, con la velocidad de hormigonado prevista, no se produzcan movimientos locales de más de 5 mm. Las tolerancias para los encofrados serán los especificados en la EHE en su anejo de tolerancias, que para la cara vista interior de la obra de fábrica será considerada la superficie como Clase A.

3.14. COLOCACIÓN DEL GEOTEXTIL.

El geotextil se extenderá sobre la capa inferior, empleando los medios auxiliares que autorice el Director de las Obras.

La continuidad entre las láminas del geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas, que podrán realizarse mediante solapes (no menores de cincuenta (50 cm) o juntas cosidas, soldadas o grapadas. El tipo de unión será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El espesor de la primera capa o tongada que se coloque sobre el geotextil será de al menos cuarenta centímetros (40 cm), y el tamaño máximo del árido a emplear en esta tongada no será superior a doscientos milímetros (200 mm).

El sentido de avance de la maquinaria de ex-tensión de la capa superior se realizará de tal forma que no afecte al solape de las capas de geotextil.

3.15. COLOCACIÓN MACHACA.

Los materiales del relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal.. En general y salvo indicación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras se usarán tongadas de cuarenta centímetros (40 cm).

Los trabajos se realizarán de modo que se evite en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños, o por la circulación a través del mismo de agua cargada de partículas finas.

3.16. COLOCACIÓN TUBERÍAS.

Para la instalación y montaje de la tubería y las piezas que componen las redes de servicios, deberán seguirse las instrucciones del P.P.T.G. para obras de abastecimiento y saneamiento de aguas del MOPU, Normas técnicas de EMAYA y OO.MM. En particular se cumplirán las siguientes condiciones, salvo especificación contraria en planos y presupuesto.

En las zanjas, los tubos se dispondrán sobre lecho de gravilla 1 de las características aprobadas por el Director y de acuerdo con las especificaciones señaladas en las secciones tipo.

El tubo será dispuesto sobre el lecho en el tercio inferior de su circunferencia, a fin de dejar un soporte uniforme en toda su longitud, excepto debajo de la junta de empalme. No se abandonará nunca la obra sin dejar bien tapada la boca de los tubos.

Generalmente, no se colocarán más de 50 m de tubería sin proceder al relleno, tanto por razones técnicas como por el impacto negativo a vecinos y comerciantes.

Una vez montados los tubos y las piezas especiales, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a presiones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Los apoyos, salvo prescripción taxativa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Antes de ser puestas en servicio, las canalizaciones de la red de agua potable deberán ser sometidas a un lavado y a un tratamiento de depuración bacteriológica adecuado. A estos efectos la red tendrá las llaves y desagües necesarios no sólo para la explotación, sino para facilitar estas operaciones.

La prueba de presión, en las redes de agua, se realizará a medida que avance el montaje por tramos, en presencia del Director o persona delegada. La prueba de estanqueidad, en la red de agua potable y saneamiento, se realizará una vez acabada la colocación de la totalidad de los tubos y acometidas. Dichas pruebas se realizarán de acuerdo con las especificaciones indicadas en el capítulo 11 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de Agua.

De todas formas, cualquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista a sus expensas reparará todas las juntas y tubos defectuosos; así mismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

3.17. PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS INSTALADAS.

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de las conducciones. La zanja debe estar especialmente rellena dejando las juntas descubiertas.

3.17.1. - En conducciones de presión,

Se harán pruebas de presión.

Las pruebas se harán, salvo autorización de la Dirección Facultativa, en tramos de tubería no superiores a los quinientos (500) metros de longitud, y se probarán todos los tramos.

La presión interior de prueba, en zanja, de la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de p/5 siendo "p" la presión de prueba en atmósfera.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase lo previsto.

3.17.2. - En conducciones de gravedad.

Se harán pruebas de estanqueidad, se hará dicha prueba de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas de Saneamiento de poblaciones en al menos el 10% de la red.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tasado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado las tuberías de agua y haberse expulsado el aire. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida durante este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = 0,350 \times L \times D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros.

L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = diámetro interior en metros.

De todas formas, cualquiera que sean las pérdidas fijadas si éstas son sobrepasadas, el Contratista a sus expensas reparará todas las juntas y tubos defectuosos y viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

3.18. TERRAPLENES, RELLENOS EXCAVACIÓN EN TRINCHERA, ZANJAS.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen posteriormente, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme asfáltico a colocar.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

En los rellenos tipo terraplén distinguiremos las zonas:

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.

Los materiales a emplear en rellenos serán seleccionados en coronación y adecuados en núcleo.

3.19. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES.

Los materiales sobrantes serán transportados a los vertederos que señale el Director y se dejarán completamente limpios de residuos los lugares donde fueron depositados los materiales excavados. También se considera incluido en el precio correspondiente, el canon de vertedero.

3.20. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.

Comprende esta unidad la reposición de todo tipo de pavimentos anterior a la excavación de la zanja. El pavimento en zonas de calzada será, como mínimo, un firme compuesto por riego de imprimación ECI de 1,5 Kg/m² y una capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente de 5 cm de espesor, tipo S-12., el resto de la calle se repavimentará con la misma capa de aglomerado el resto de la calle, habiéndose colocado antes riego de adherencia.

Se realizará previo recorte del firme existente en alineaciones paralelas o perpendiculares, según el caso, a la línea de fachada o bordillo existente, con sellado de las juntas. El ancho será como mínimo el que señala en la medición, no siendo de abono anchos superiores al señalado que no haya sido aprobado por el Director. Deberán repararse todos los pavimentos dañados.

3.21. ARQUETAS Y POZOS.

Las obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas, ventosas y otros elementos, para cruces de calzada y cambios de alineación se construirán de las dimensiones definidas en los planos y unidades de obra. Se protegerán con las tapas adecuadas de fácil manejo y de resistencia apropiada al lugar de su fijación.

3.22. SUB-BASES Y BASES GRANULARES, MACADAM.

No se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y la rasante indicada en los planos.

Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación, en tongadas de espesor uniforme no superior a veinte centímetros medidos después de compactar.

Después de la humectación se compactará hasta conseguir, como mínimo una densidad correspondiente al 98 % de la máxima obtenida en el ensayo próctor modificado.

La compactación se efectuará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

3.23. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Se emplearán sobre la base granular debidamente regada con agua y secada totalmente la cara superior con una dotación de 1,5 Kg/m² de emulsión asfáltica ECI.

3.24. RIEGOS DE ADHERENCIA.

Se empleará entre dos capas de aglomerado asfáltico, con la preparación de la superficie existente y condiciones de ejecución indicadas en el art. 531 del PG-3. Será del tipo EAR-1 con una dotación de 1 Kg/m².

3.25. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.

Una vez estudiada la mezcla y la obtención de la fórmula de trabajo, se fabricarán los tipos proyectados, ejecutándose según lo especificado en el art.542 del PG-3.

3.26. BORDILLOS.

Se ejecutarán sobre solera de hormigón extendiendo sobre ésta una capa de mortero según se especifica en los documentos del proyecto. La ejecución se llevará a efecto de acuerdo con las directrices y tolerancias de acabado que se definen en los art.560 y 570 del PG-3/75.

3.27. MARCAS VIALES.

Se definen como las consistentes en la pintura de líneas palabras o símbolos para regular el tráfico, siendo reflexivas premezclando microesferitas de vidrio en los casos en que a causa de la iluminación se considere oportuno y ejecutadas según se indican en el art.700 del PG-3/75 y en las normas de señalización del MOPU.

3.28. SEÑALES DE CIRCULACIÓN.

Se definen como las consistentes en la pintura de líneas palabras o símbolos para regular el tráfico, siendo reflexivas premezclando microesferitas de vidrio en los casos en que a causa de la iluminación se considere oportuno y ejecutadas según se indican en el art.700 del PG-3/75 y en las normas de señalización del MOPU.

3.29. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes o inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado. Los gastos que origine la señalización, serán de cuenta del Contratista.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1. OBRAS QUE SE ABONARAN.

Se abonará la obra que realmente se ejecute con sujeción al Proyecto o las modificaciones del mismo que se aprueben o a las órdenes concretas que el Director indique, siempre que estén ajustadas a las condiciones de este Pliego, con arreglo a los cuales se hará la medición y valoración de las diversas unidades de obra, aplicándose a éstas los precios que procedan.

Por tanto, el número de unidades de cada clase que se consignan en el Presupuesto no podrá servir de fundamento para establecer reclamaciones de ninguna especie.

Mensualmente el Contratista entregará planos con localización de obra realizada para las correspondientes revisiones por la D.F. y que ésta elabore la certificación mensual.

Al final de la obra en Contratista entregará planos planta y perfil de las redes ejecutadas, así como de ubicación pozos, arquetas, acometidas, sumideros y demás elementos colocados.

4.2. PRECIOS.

Las valoraciones de la obra ejecutada serán hechas aplicando a las unidades medidas, los precios consignados en el cuadro de Precios del Presupuesto, con el tanto por ciento de baja obtenida en la Subasta o en el Concurso.

4.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Si, con motivo de obras complementarias o de variaciones que puedan introducirse en el Proyecto (que impliquen la introducción de un material o trabajo no previsto en el Proyecto inicial), fuera necesaria la fijación de nuevos precios, el Director propondrá al contratista a aceptación del que estime conveniente. En este supuesto se procederá, de común acuerdo, al estudio del nuevo precio, cuya aceptación por ambas partes se hará constar en acta especial.

4.4. EXCAVACIÓN EN ZANJA O TRINCHERA.

El volumen de la excavación será calculado a partir de la sección teórica definida en Proyecto, formada por la profundidad y el ancho de proyecto, con desplome 1/10 o por lo que por escrito haya ordenado el Director, aplicada a la longitud realmente ejecutada. Se medirá en metros cúbicos.

4.5. RELLENOS.

El relleno de machaca a ambos lados de la obra de fábrica, se medirá sobre la sección teórica del Proyecto, al igual que el relleno seleccionado superior a la misma.

Los rellenos de gravilla en protección tuberías, serán medidos por las secciones tipo definidas en los planos aplicadas a las longitudes realmente ejecutadas.

El relleno de tierras seleccionadas u hormigón en zanjas se calculará por diferencia entre la excavación y los rellenos de otros materiales. Se medirá en metro cúbicos.

4.6. CANALIZACIONES.

Se medirán los metros lineales realmente puestos en obra y ejecutados de acuerdo con el Proyecto o con las instrucciones del Director. En esta unidad de obra se incluye las posibles conexiones a la red existente, así como las demoliciones a efectuar para conseguir esta conexión.

4.7. OBRAS DE FÁBRICA.

Se medirán por unidades realmente ejecutadas de acuerdo con el Proyecto o instrucciones del Director.

4.8. MEDIOS AUXILIARES.

Se entenderá que todos los medios auxiliares están englobados en los precios de las unidades de obra correspondientes, así como el consumo de energía eléctrica, etc.

4.9. INDEMNIZACIONES POR DAÑOS.

El contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas necesarias para la debida seguridad de las obras, solicitando la aprobación del Director, en el caso de no estar previstas en el Proyecto. En consecuencia, cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía, a pesar de las precauciones adoptadas en la construcción se originasen averías o perjuicios en instalaciones, construcciones, o edificios, propiedad de particulares, de alumbrado, de suministro de agua, Ayuntamiento, edificios públicos o privados, etc. el contratista abonará el importe de los mismos.

4.10. MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese sin embargo admisible a juicio de la Administración, podrá ser recibida en su caso; pero el contratista estará obligado a conformarse con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en caso en que el contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

5. DISPOSICIONES GENERALES.

5.1. DOCUMENTACIÓN QUE DEFINE LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN.

Las obras quedan definidas con lo expuesto en el presente Documento nº 3, Pliego de Condiciones, y los otros documentos que se acompañan, Presupuesto, Planos y Memoria. En caso de contradicción entre Pliego de Condiciones, Planos y Presupuesto, prevalecerá lo que permita la más correcta ejecución de la obra y el mejor funcionamiento de la instalación, con la aprobación de la D.F.

Antes de dar comienzo a las obras, la Contrata consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes. Si en el momento de iniciar las obras, no ha realizado tal consignación, ni ha solicitado aclaración, se entenderá que las mismas no son necesarias. El Contratista tendrá responsabilidad en las consecuencias de cualquier error que pudiere haberse subsanado mediante una adecuada revisión.

5.2. LIBROS DE ORDENES E INCIDENCIAS.

El "Libro de Ordenes" será diligenciado previamente por el Servicio a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Delegado cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y o firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción definitiva, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Así mismo, el Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de incidencias de las obras", cuando así lo decidiese aquella.

5.3. CARTELES DE OBRA.

El Contratista estará obligado a colocar a su cuenta en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución, y en particular los exigidos por el organismo contratante, disponiendo para ello de los correspondientes carteles enunciativos, de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen por el organismo contratante, y la D.F.

El Contratista no podrá poner ni en la obra ni en los terrenos ocupados para la ejecución de la misma, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

5.4. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajos. Este plan, una vez aprobado por la Administración, será de obligado cumplimiento.

Asimismo, el contratista contrae la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos señalados que designe el I.D., aún cuando esto suponga alteración del programa de trabajos.

El contratista podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte, pero con la previa autorización de la D.F. La obra que el contratista puede destajar no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del importe del Contrato, salvo autorización expresa de la D. F. La D.F. está facultada para decidir la exclusión de un destajista, por no reunir las condiciones precisas para el desarrollo de la actividad concreta a juicio de la D.F. Comunicado esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión del destajo.

5.5. DE LA EJECUCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Queda bien entendido y de una manera general que las obras se ejecutarán de acuerdo con las normas de la buena construcción libremente apreciadas por el Director, el cual podrá ordenar se practiquen las exploraciones que considere pertinentes cuando sospeche la existencia de vicios ocultos de construcción o materiales de calidad deficiente, siendo de cuenta del contratista todos los gastos que ello origine, sin derecho a indemnización.

En cualquier momento en que se observen trabajos efectuados que no estén de acuerdo con lo establecido en el Proyecto e instrucciones complementarias o la existencia de materiales almacenados de calidad defectuosa según las prescripciones de dichos documentos, aunque con anterioridad hubiesen sido reconocidos sin observar tales deficiencias e incluso abonados en certificaciones parciales, el Director notificará al contratista la necesidad de demoler y reconstruir dichos trabajos defectuosos o retirar de los almacenes los materiales rechazados, todo lo cual se llevará a cabo por el contratista sin derecho a indemnización alguna por este concepto y en el plazo que le fije el Director.

5.6. GASTOS VARIOS.

Todos los gastos de materiales y de personal auxiliar que entrañen el replanteo, medición y liquidación de las obras, serán de cuenta del contratista.

5.7. ENSAYOS.

Será a cargo del Contratista, la realización de los ensayos fijados por la Dirección de las Obras, hasta un importe total del 1% del valor de las obras, entendiéndose excluidos de dicho importe el coste de los ensayos que tuvieran que repetirse al no ser favorables los ensayos realizados, y los que las partidas presupuestarias tienen expresamente incluidos en la misma.

El Plan de ensayos se ajustará a la normativa aplicable, y a los puntos 2.18 y 3.16 del presente Pliego de Condiciones.

5.8. MODIFICACIONES AL PROYECTO.

El Director podrá variar las dimensiones indicadas en los planos así como las disposiciones de detalles y aún algunos materiales o sistemas constructivos, siempre que con ello resulte mejorado el Proyecto y no sea modificado en lo sustancial.

5.9. PERSONAL TÉCNICO DEL CONTRATISTA.

Desde que se dé comienzo a las obras hasta su recepción, el contratista se obliga a tener al frente de las mismas y por su cuenta, como mínimo los técnicos reseñados en los costes indirectos del anejo de justificación de precios. De entre dichos técnicos se señalará uno que representará al contratista; y a éste de la calidad de los trabajos.

Ambos cumplirán las órdenes del Director y del personal auxiliar a sus órdenes, verificarán los replanteos, mediciones y en general cuántas operaciones técnicas sean del caso. Dicho personal técnico, lo mismo que el contratista, se hallarán presentes en la obra, cuando sean requeridos por la dirección.

5.10. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES.

El contratista deberá instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro, cumplimentando sobre el mismo lo que la D.F. le señale.

5.11. TRABAJOS EN AGUA Y AGOTAMIENTO.

El contratista no podrá alegar ningún perjuicio ni aumento de ninguna clase por ejecución de obras y excavaciones en terreno mojado, o bajo nivel freático, pues ya se ha tenido en cuenta esta circunstancia al hacer la composición del precio.

Todos los agotamientos que tengan que ejecutarse durante el período de ejecución y plazo de garantía, bien sean realizados manualmente o bien por medios mecánicos, serán de cuenta del contratista.

5.12. REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y DEMAS OBRAS ACCESORIAS.

El contratista estará obligado a ejecutar toda la reposición de servicios y demás obras accesorias como conexiones de acometidas, absorbedores, etc., siéndole únicamente de abono y a los precios que para dichas unidades figuran en el Cuadro de precios nº1, las que, a juicio del Director sean consecuencia obligada de la ejecución de las obras del proyecto contratado.

Todas las restantes operaciones de rotura, averías o reparaciones de los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá asimismo que realizar el contratista, pero por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

5.13. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.

El contratista antes de iniciar la ejecución de las obras, deberá contratar a su cargo un seguro contra todo daño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualquiera bienes o a cualquier persona a causa de la ejecución de las obras o en el cumplimiento.

5.14. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución se fija en doce (12) MESES, de acuerdo con el plan de obras que se incorpora en el punto 4 de la Memoria del presente Proyecto.

5.15. RECEPCIÓN.

El conjunto de la obra ejecutada será recibida acorde a las disposiciones vigentes. Si se observa que después de un análisis detenido de las obras, se han ejecutado con arreglo al Proyecto aprobado, se podrán declarar recibidas.

Dicha recepción se efectuará por la Propiedad y la Dirección de las Obras.

El contratista con 5 días de antelación, propondrá al Director la fecha y hora a que se refiere el párrafo anterior, y éste si no encuentra inconveniente, dará traslado a la Propiedad, que lo aceptará si no señala expresamente lo contrario, dando otra fecha que será definitiva.

El contratista deberá confeccionar los planos de la obra, tal como a quedado ejecutada, para proceder en los años futuros a posibles reparaciones y ampliaciones. Estos planos se deberán hacer simultáneamente con las obras, y son condición indispensable para proceder a la recepción de las obras la entrega por la Contrata a la D.F., planos actualizados tanto en planta como en perfil de la realidad de la obra ejecutada.

El contratista se compromete a entregar las autorizaciones de puesta en servicio que tienen que expedir los organismos o empresas concesionarias de servicios, referidas a sus instalaciones.

Una vez efectuado el reconocimiento de las obras, se levantará acta del resultado de éste por triplicado, que firmarán los asistentes.

A partir de la fecha de la recepción , comenzará a contar el plazo de garantía.

5.16. PLAZO DE GARANTÍA.

Será de doce meses a partir de la recepción, durante los cuales correrá por cuenta del contratista la conservación y reparación de todas las obras contratadas, cuidando de su policía y empleando en las reparaciones los materiales que disponga la Dirección Técnica. y con arreglo a sus instrucciones.

Artà, setembre de 2.008

Antoni Ramis Arrom.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

**RAFER INGENIERIA, S.L.**