

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía la firma auténtica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se ha ocultado el código que permitiría comprobar el original

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO I.- CONDICIONES GENERALES.

1.1.-OBJETO.

Se refiere el presente Pliego de Condiciones a las exigencias que deben reunir los materiales a utilizar en las obras, montaje o instalación de las que se hacen referencia, así como medidas correctoras y normas por las que ha de regirse el contratista o en su caso quien corresponda para la ejecución correcta y terminación a buen fin de la misma.

1.2.- GENERAL.

Las cláusulas referidas a calidad de materiales, normas de instalación, seguridad en el trabajo y en general todas las de índole técnica, son inalterables.

Las cláusulas de índole económica son susceptibles de modificación por voluntad expresa de ambas partes, que se reflejará en el oportuno contrato anexo.

1.3.- NORMAS A QUE SE AJUSTARA LA OBRA, MONTAJE O INSTALACIÓN.

La instalación a realizar se ajustará a lo especificado en los Reglamentos Vigentes en el momento de su realización, (adaptándose al que corresponda, según sea su destino), así como Normas del Excmo. Ayuntamiento correspondiente y demás Organismos Oficiales a que hubiere lugar, y concretamente a las especificaciones contenidas, entre otras, en las siguientes Normas y Reglamentos:

- Plan General de Ordenación Urbana aprobado por el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de Madrid el día 17 de abril de 1997.
- Ordenanza sobre Evaluación Ambiental de Actividades, de 27 de enero del 2005.
- Ordenanza de Calidad del Aire y Sostenibilidad, de 30 de marzo del 2021.
- Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, de 25 de febrero del 2011.
- Ley 2/2002 de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 314/2006.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo.
- Reglamento Técnico para la Baja Tensión de 2002 e Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Normativa técnica específica de Madrid Digital, Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid, en concreto los siguientes documentos:
 - o ES-GEIN-0001-2.0 Normativa técnica de Madrid Digital para sistemas de cableado estructurado
 - o AN-01-ES-GEIN-0001-2.0 Normativa técnica de Madrid Digital para diseño e instalación de SCE
 - o AN-02-ES-GEIN-0001-2.0 Especificaciones por ámbito de competencias
 - o AN-03-ES-GEIN-0001-2.0 Normativa técnica de Madrid Digital para redes eléctricas de SCE
 - o AN-04-ES-GEIN-0001-2.0 Normativa técnica de Madrid Digital para la certificación de SCE
 - o AN-05-ES-GEIN-0001-2.0 Normativa técnica de Madrid Digital para etiquetado de SCE
 - o AN-06-ES-GEIN-0001-2.0 Normativa técnica de Madrid Digital para el control de calidad de instalaciones de SCE
 - o AN-07-ES-GEIN-0001-2.0 Normativa técnica de Madrid Digital para documentación de SCE
 - o AN-08-ES-GEIN-0001-2.0. Guía de diseño de SCE
 - o AN-09-ES-GEIN-0001-2.0. Guía de instalación de SCE

Y resto de Anexos y Plantillas de dicha Normativa.

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1.997.
- Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Real Decreto 485/1.997.
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- Ordenanza de Protección de la Salubridad Pública en la Ciudad de Madrid.
- Ordenanza Reguladora de la Publicidad Exterior (ORPE).
- Instrucción 3/2011 de la Coordinadora General de Urbanismo relativa a los criterios aplicables para la exigencia de servicios higiénicos en locales.

Asimismo se tendrá en cuenta cualquier otra disposición que sea de aplicación, atendiendo especialmente a las singularidades propias del tipo de actuaciones objeto del presente Proyecto.

1.4.- COMPETENCIA.

Las instalaciones no podrán ser puestas en marcha sin disponer de los correspondientes registros y autorizaciones por parte de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, que serán otorgadas tras el estudio de los proyectos y las inspecciones de las instalaciones.

Tanto las Empresas Instaladoras como los Instaladores Autorizados que efectúen las instalaciones, deberán disponer de las correspondientes autorizaciones y estar registradas en la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

CAPITULO II.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

2.1.- CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que previenen los documentos que componen este Proyecto, o que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

Deberán ser tenidas en cuenta para la recepción de materiales las de las Normas Tecnológicas de la Edificación así como para su rechazo, aceptación, medición y liquidación.

En todo caso se seguirán las directrices que marque el D.T. y que se ajustarán como mínimo a las IT y demás Reglamentos y Normas vigentes que le sean de aplicación.

Los materiales serán de primer uso, recibidos directamente del fabricante o del almacén regulador, convenientemente embalados, al objeto de protegerlos contra los elementos climatológicos, golpes y malos tratos durante el transporte, así como durante su permanencia en el lugar de almacenamiento.

Previamente a la recepción de los materiales y equipos en la obra, deberá comprobarse el estado en el que se han recibido, estado en el que se encuentra su embalaje y si han recibido en el transporte daños o malos tratos.

Los embalajes de componentes pesados o voluminosos dispondrán de los convenientes refuerzos de protección y elementos de enganche que faciliten las operaciones de carga y descarga, con la debida seguridad y corrección.

Externamente al embalaje y en lugar visible se colocarán etiquetas que indiquen inequívocamente el material contenido en su interior.

El técnico directo de obra, deberá recibir un Certificado emitido por la empresa instaladora, en la que se hace cargo de la recepción correcta de los mismos, poniendo a su disposición, al menos, un elemento de cada tipo, para que pueda realizar los controles de calidad y de correspondencia con lo indicado en el proyecto.

A solicitud de la dirección de obra, los controles de calidad podrán ser del tipo destructivo, hasta un importe equivalente al 1% del presupuesto.

Con anterioridad al inicio del montaje, la empresa instaladora, en presencia de la dirección facultativa, efectuará el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación, que se recogerá en un documento específico firmado por ambas partes.

La empresa instaladora deberá cooperar plenamente con los otros contratistas, entregando toda la documentación necesaria, a fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

La empresa instaladora adoptará las medidas necesarias para que el almacenamiento en la obra se realice de forma adecuada, en función de las instrucciones del fabricante, de forma que no se deterioren, ni disminuyan las características técnicas o estéticas de los productos.

Una vez realizado el montaje, la empresa instaladora deberá proteger todos los materiales de los posibles desperfectos y daños que puedan recibir en la obra, tanto de sus propios operarios, como

por la ejecución de otros trabajos de otras subcontratas, por lo que si fuera necesario, procederá a desmontar los equipos delicados y almacenarlos a su cargo de forma segura, en el almacén correspondiente, y se pondrá de acuerdo con el resto de los gremios (principalmente albañilería), para que las tuberías situadas en las soleras y paredes se reciban con una capa de mortero lo antes posible.

Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidas durante el transporte, almacenamiento y montaje, en tanto no se proceda a su unión. Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos, etc.

Si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, éstas deberán estar protegidas con pinturas antioxidantes, grasas o aceites, que deberán ser eliminados en el momento de su acoplamiento.

Durante el curso del montaje, deberán evacuarse de la obra todos los materiales sobrantes o defectuosos, como embalajes, aislantes, retales de tuberías o conductos, etc.

Una vez terminado el montaje, se procederá a la limpieza de los locales y de las instalaciones, eliminando las manchas de pintura, mortero, etc, dejando todos los instrumentos de medida orientados en la dirección en la que deberá situarse el observador.

Los equipos sobre los que se precise realizar operaciones periódicas de mantenimiento, deberán situarse en emplazamientos tales, que permitan su plena accesibilidad, colocando los elementos de seguridad de forma que, se eviten los accidentes ocasionados por golpes, contactos directos o indirectos con las instalaciones eléctricas o atrapamientos con los elementos de giro.

Las conducciones deberán señalizarse con franjas o anillos de colores y flechas que indique el sentido del flujo, dispuestas sobre las superficies exteriores de los aislamientos térmicos, cumpliendo lo indicado en la norma UNE 100100.

Los aparatos, equipos y cuadros eléctricos que no vengan reglamentariamente identificados con la placa de fábrica, deberán señalizarse con una chapa de identificación, sobre la cual se indicarán el nombre y las características técnicas del elemento.

En los cuadros eléctricos, los bornes de salida deberán tener un número de identificación que se corresponderá con el indicado en el esquema de mando y potencia.

La información de las placas deberá estar escrita, al menos, en lengua castellana y con caracteres indelebles y claros, de altura no menor que 5 mm.

Las placas se situarán en un lugar visible y se fijarán mediante remaches, soldadura o material adhesivo resistente a las condiciones ambientales.

2.2.- RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, serán reconocidos por el Técnico-Director o persona a quien éste delegue, sin cuya aprobación no podrá proceder a su empleo. Los que su mala calidad, falta de protección, aislamiento, etc., y otros defectos; no se estimen admisibles por aquél, se retirarán inmediatamente.

Este reconocimiento previo de materiales, no constituye su aceptación definitiva, y el Técnico-Director, podrá retirar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aún a costa, si fuese preciso, de deshacer la obra, montaje o instalación con ello ejecutada. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de estas obligaciones, no cesará mientras no sean recibidas definitivamente en aquellos trabajos en que éstos se hallan empleado.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, ensayos, comprobaciones, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la obra montaje o instalación, se ordenen por el Técnico-director de la misma, que serán ejecutadas por el laboratorio que designe la Dirección, siendo los gastos que se ocasionen por cuenta de la contrata.

2.3.- DESCRIPCIÓN GENERAL.

Todos los materiales que forman parte de las instalaciones, cumplirán los requisitos de este Pliego de Condiciones, en lo que se refiere a sus características cualitativas, además de su situación, capacidad y montaje, que estarán de acuerdo con los diferentes documentos del Proyecto.

Los elementos de control, regulación y mando de las instalaciones, estarán montadas de forma que puedan ser accesibles, permitiendo su revisión, maniobra y puesta a punto.

El montaje de los materiales, así como la instalación de tuberías y otros elementos, serán realizados tal y como se indica en planos.

2.4.- CUADROS ELÉCTRICOS.

El adjudicatario de los trabajos de instalación eléctrica deberá entregar a la Propiedad, a la finalización de la obra, los esquemas completos de todos los cuadros eléctricos instalados, esquemas eléctricos y esquemas unifilares.

2.5.- INSTALACIÓN DE REGULACIÓN Y CONTROL.

El adjudicatario de estos trabajos deberá entregar a la Propiedad, a la finalización de la obra, los esquemas completos de todos los armarios de control instalados.

El adjudicatario de estos trabajos deberá desarrollar las pantallas de control completas en el sistema de control y realizar una presentación a la Propiedad, así como un curso de aprendizaje para las personas que la Propiedad designe como responsables del futuro mantenimiento de las instalaciones, y generar una documentación explicativa del funcionamiento de los sistemas adecuada, que entregará a la Propiedad.

La empresa instaladora de estos trabajos y el instalador responsable de la integración de los sistemas y el conexionado de los equipos de regulación y control, deberán estar certificados por el fabricante de los equipos que instalen.

2.6.- TUBERÍAS.

Los elementos de anclaje y guiado de las tuberías serán incombustibles, robustos y suficientes, para que una vez calorifugadas, no se produzcan flechas superiores al 2 ‰, ni ejerzan esfuerzo alguno sobre los elementos o aparatos a que estén unidas como calderas, intercambiadores, bombas, radiadores, etc, guardándose como máximo, las siguientes distancias entre dos anclajes consecutivos.

DIÁMETROS DE TUBERÍA	TRAMOS VERTICALES	TRAMOS HORIZONTALES
< 15 mm (1/2")	cada 2,50 mts	cada 1,80 mts
20 mm (3/4")	cada 3,00 mts	cada 2,50 mts
25 mm (1")	cada 3,00 mts	cada 2,50 mts
32 mm (1 1/4")	cada 3,00 mts	cada 2,80 mts
Superiores a 40 mm (1 1/2")	cada 3,50 mts	cada 3,00 mts

La sujeción se realizará con preferencia en los puntos fijos y partes centrales de los tubos, dejando libres zonas de posible movimiento, tales como curvas, etc, quedando prohibido el soldado de la tubería a los soportes o elementos de anclaje.

Los soportes de madera o alambre serán admisibles únicamente y de forma provisional, durante la instalación de la tubería, debiendo ser eliminados tan pronto como se termine el montaje.

Los tubos de acero negro sin soldadura tendrán como mínimo la calidad marcada por las Normas UNE-19.040 ó 19.041 y los accesorios serán de fundición maleable, roscados hasta un diámetro nominal máximo de 50 mm y a partir de esta medida, se unirán únicamente mediante soldadura a tope.

Las tuberías de cobre tendrán un espesor mínimo de un milímetro de pared, unida con accesorios normalizados o curvada en frío, soldadas todas las uniones con aleación de estaño y plata al 96%.

Se dispondrá de elementos pasatubos o vainas ventiladas, en todos los encuentros entre las tuberías y los muros o tabiques, de forma que se facilite la normal dilatación de las mismas.

Las tuberías irán alojadas preferentemente en cámaras ventiladas, adoptándose las medidas adecuadas (pintura, aislamiento con barrera para vapor, etc.) cuando las características del lugar

sean propicias a la formación de condensaciones.

Las tuberías empotradas y ocultas en forjados deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y estar envueltas en una protección adecuada para quedar lo suficientemente sueltas, permitiendo la libre dilatación, así como el contacto de ésta con los materiales de construcción, en particular el contacto del acero con el yeso.

En la parte alta de cada circuito, se pondrá una purga para eliminar el aire acumulado.

Las tuberías no estarán en contacto con ninguna otra conducción, debiendo disponer de una distancia mínima de 30 cm con las canalizaciones de energía eléctrica y de 3 cm con las tuberías de gas, medidas estas distancias desde el exterior de la tubería o del aislamiento si lo hubiese.

La holgura entre tuberías, o entre éstas y los paramentos, una vez colocado el aislamiento necesario, no será inferior a 3 cm.

En los tramos curvos, los tubos no presentarán garrotas ni aplastamientos u otras deformaciones en su sección transversal.

Las tuberías se colocarán de forma que no se formen en ellas bolsas de aire.

Para la evacuación automática del aire hacia el vaso de expansión o hacia los purgadores, los tramos horizontales deberán tener una pendiente mínima del 0,5%.

La pendiente será ascendente hacia el vaso de expansión o hacia los purgadores y con preferencia en el sentido de circulación del agua, debiendo mantenerse tanto en frío como en caliente.

2.7.- AISLAMIENTOS.

El aislamiento de tubería se efectuará con espuma de polietileno con barrera de vapor tipo Armaflex o similar resistente al calor, para una temperatura mínima de funcionamiento de 120 °C (redes de calefacción y de ACS) y de 150 °C, en las redes del circuito primario solar.

Las tuberías que conduzcan fluidos a una temperatura superior a 40 °C, deberán quedar debidamente aisladas, según la normativa vigente.

Como medida de precaución, frente a la proliferación de bacterias de legionella, se ha previsto aislar al mismo tiempo, todas las tuberías de agua fría.

En los tramos de recorrido exteriores, se protegerá el circuito con pintura especial para polietileno, bajo canaleta de chapa galvanizada o con terminación de chapa de aluminio, para evitar así la degradación del aislante por los agentes atmosféricos.

Todas las tuberías que discurran por zonas por las cuales sea posible pisar, han de ir protegidas de manera que no se puedan deformar aunque se pase por encima, seguridad que la canaleta no garantiza. Por ello es muy recomendable que las tuberías en estas zonas estén bajo una superficie rígida fácilmente desmontable tipo trámex o similar que permita un fácil acceso a la tubería.

Deben aislarse con arreglo a estas especificaciones también las uniones, accesorios de regulación (llaves, valvulería, etc) y las soldaduras. Como precaución, la instalación del aislamiento en estos puntos no es conveniente que tenga lugar, hasta que no se haya probado adecuadamente que dicha

zona es estanca.

2.8.- VALVULERIA.

Las válvulas a disponer en la instalación estarán completas, y cuando dispongan de volante este será de cuatro veces el diámetro nominal de la válvula sin sobrepasar los 20 cm. Serán estancas a una presión hidráulica igual a vez y media la de trabajo con un mínimo de 600 Kph, llevando troquelada la presión máxima de trabajo si esta es superior a 600 KPa.

Hasta 50 mm de diámetro nominal serán de bronce o latón.

Para más de 50 mm de DN serán de fundición y bronce o de bronce, cuando la presión que vayan a soportar no sobrepase 400 KPa, y de acero o de acero y bronce para presiones mayores.

Pérdidas de carga:

Tipo de válvula	Pérdida equivalente (m)
Compuerta, bola, mariposa	1
De asiento	5
De regulación	10
De retención	10

Se recomienda utilizar el siguiente tipo de válvulas según su función:

- Aislamiento: bola, asiento o mariposa
- Regulación: aguja o de asiento
- Vaciado: macho
- Purgadores: de aguja inoxidables

2.9.- VAINAS Y PASAMUROS

Las vainas y pasamuros serán conformes, en su diseño y materiales, a la norma UNE 60670-4.

2.10.- ELEMENTOS DE FIJACIÓN

Las tuberías se fijarán a los paramentos cada 2 metros, mediante abrazaderas fijadas mediante tirafondos o soportes-guía. Estos elementos de fijación pueden ser simples o múltiples.

Estas abrazaderas pueden ser del tipo isofónico, de aislamiento de elastómero, etc.

2.11.- PROTECCIÓN DE LAS TUBERÍAS

Las tuberías de acero deberán estar convenientemente protegidas contra la corrosión, mientras que ello no será necesario para tuberías de acero inoxidable, cobre y polietileno.

Para proteger correctamente la tubería de acero, se aplicará una imprimación anticorrosivo adecuada y después dos capas de pintura (como mínimo) de acabado para exteriores tanto en la parte vista como en la envainada.

Las tuberías que discurren por zonas comunes se señalizarán convenientemente con franjas de color característico. Las tuberías de cobre o acero inoxidable no es necesario pintarlas, pero sí será necesario señalizarlas cuando así se precise.

2.12.- UNIONES

Las uniones que forman parte de la instalación proyectada serán de materiales que no sufran deterioros por el medio exterior con el que están en contacto.

Las uniones de los tubos entre si y de estos con los accesorios, se harán de acuerdo con los materiales en contacto y de forma que el sistema utilizado asegure la estanqueidad sin que esta pueda verse afectada.

Las uniones podrán realizarse por sistemas mecánicos o mediante soldadura.

2.13.- UNIONES MEDIANTE SOLDADURA

Los materiales de aportación para este tipo de uniones deberán cumplir con unas características mínimas de temperatura de fusión, resistencia a la tracción y adecuados a los materiales a unir.

El uso de las soldaduras se ajustará a las instrucciones del fabricante de los tubos y del material de soldadura cuidando especialmente la limpieza en la utilización del decapante y la eliminación de los residuos del fundente.

Las uniones por soldadura que se podrán utilizar en función del material utilizado son:

Uniones acero-acero: estas uniones se realizarán en general mediante soldadura eléctrica, administrándose soldadura oxiacetilénica para la unión de tubos de diámetro nominal o inferior a 50 mm, en todos los casos serán de calidad profesional.

Uniones cobre-cobre: Estas uniones se podrán realizar mediante soldadura “fuerte” por capilaridad, aunque podrá utilizarse soldadura “blanda” por capilaridad para baja presión, exceptuando en locales, quedando prohibida la soldadura blanda con aleación de estaño-plomo.

PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos

de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4 , menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de

residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($\text{SO}_4\text{Ca}/2\text{H}_2\text{O}$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en

menos.

- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico.

Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 mm²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

CAPITULO III.- EJECUCIÓN DE LA OBRA, MONTAJE O INSTALACIÓN.

3.1.- GENERALIDADES.

Toda la obra, montaje o instalación, se ejecutará con sujeción al presente Pliego de Condiciones y demás documentos del Proyecto, así como los detalles e instrucciones que oportunamente facilite el Técnico-Director de la misma.

La instalación deberá ser ejecutada por una Empresa Instaladora de Instalaciones Térmicas en Edificios de la categoría exigida según el tipo de instalación, inscrita en el Registro de Empresas Instaladoras de Instalaciones Térmicas en Edificios del Organismo de Industria competente.

Todos los trabajos de esta instalación se realizarán aplicando las técnicas adecuadas, de acuerdo con la documentación técnica referenciada y particularmente con las normas de prácticas recomendadas por los fabricantes de equipos y materiales utilizados.

3.2. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.

La interpretación del Proyecto, en su más amplio sentido, corresponde al autor del mismo, y subsidiariamente al Técnico-Director de la obra, montaje o instalación.

El autor facilitará en todo momento, las aclaraciones que pudieran ser necesarias para la buena marcha de las mismas.

3.3.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS REFERIDOS.

El contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente toda la obra, montaje o instalación; y cuantas órdenes le sean dadas por el Técnico-Director, entendiéndose que deben entregarse completamente en su totalidad, especialmente en lo que respecta a estética, detalles, acabados, mediciones y demás comprobaciones que afecte a este compromiso.

Si a juicio del citado Técnico-Director hubiese alguna parte de la obra, montaje o instalación; mal ejecutada, tendrá la obligación el contratista de volverlas a ejecutar cuantas veces sea preciso, hasta que quede a satisfacción de aquél, no siendo motivo estos aumentos de trabajo para pedir indemnización de ningún género.

Cualquier modificación será autorizada por el D.T., y si no hubiere sido autorizada el contratista no podrá pretender el abono de la misma bajo ningún concepto, además si a juicio de la misma se considera que alguna parte de la obra ha sido ejecutada incorrectamente, o en emérito de la calidad especificada, podrá exigirse la demolición hasta que a juicio de la D.T. se ajuste a las calidades pactadas y Reglamentos o Normas de aplicación.

Aunque los defectos hayan sido detectados a posterioridad de la recepción provisional registrará lo especificado anteriormente, sin que por ello se vean modificados los plazos pactados.

Por las obras mal ejecutadas o incorrectas o modificaciones no autorizadas, el contratista en sus reparaciones y/o demoliciones para su reconstrucción no podrá exigir indemnización alguna, ni

prorrogas en la entrega de la obra. De cuantos desperfectos ocasione el contratista, por desconocimiento, impericia o mero accidente será único responsable. Las especificaciones no descritas, obligan como si totalmente estuviesen determinadas, siempre que se refieran a normas de buena construcción y que deban ser conocidas por las empresas o sus empleados como profesionales acreditados; o a Reglamentos, Normas o Leyes que les sean de aplicación.

3.3.1.- Personal.

El personal de la obra será especializado y autorizado oficialmente para la ejecución de los trabajos que se le encomienden, y estará a cargo del contratista o autónomo, pero cumpliendo todos los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes al respecto.

Se adoptarán todas las medidas dispuestas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo vigente, respetándose todos los Reglamentos, Leyes y Ordenanzas que al respecto estén en vigor.

El montaje de las instalaciones deberá ser efectuado por empresas instaladoras autorizadas, registradas en el Departamento de Industria de la Comunidad Autónoma en la que se ejecuta la obra, que cumplirán estrictamente los criterios expuestos en el proyecto, para que una vez terminado el montaje y realizadas las pruebas correspondientes, puedan ser registradas en el Organismo de Control que corresponda.

La interpretación del presente proyecto y del pliego de condiciones técnicas, corresponde únicamente al autor del proyecto y subsidiariamente al Técnico Director de las obras, para lo cual, el autor facilitará cuantas aclaraciones sean precisas para la buena marcha de las obras.

Al terminar el montaje, la empresa instaladora deberá entregar al técnico director de obra, una copia de los planos y esquemas realmente ejecutados, con las correcciones introducidas en el proceso de montaje, más los Certificados de homologación y garantía de cada uno de los equipos.

La empresa instaladora almacenará en el lugar establecido, todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, de forma escalonada, según necesidades del montaje.

3.3.2.- Obligaciones de las empresas instaladoras.

La empresa instaladora tiene la obligación de ejecutar correctamente el montaje de las instalaciones y las reparaciones que tuvieran que realizar, ateniéndose al proyecto y siguiendo las directrices y normas del director de obra, no pudiendo, sin su autorización, variar trazados, cambiar materiales ni introducir modificaciones en el proyecto de la instalación en su conjunto, especialmente en su pliego de condiciones técnicas.

La empresa instaladora es responsable de la ejecución de la obra y de las pruebas parciales y totales, de la puesta en marcha y del equilibrado de cada subsistema de la instalación y del conjunto, hasta que se alcancen las condiciones indicadas en el proyecto, así como de la emisión del certificado de la instalación.

La empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación mencionada en la Normativa al respecto, en el momento de la recepción provisional.

3.4.- DIMENSIONADO

Todas las tuberías, accesorios y elementos auxiliares que forman parte de la instalación estarán dimensionados según los caudales que deben circular.

3.5.- UBICACIÓN DE TUBERÍAS

Las tuberías no podrán en ningún caso discurrir por el interior de conductos de evacuación de productos de la combustión o chimeneas, conductos de evacuación de basuras o productos residuales, huecos de ascensor o montacargas, locales que contengan maquinaria o transformadores, locales que contengan recipientes de combustible líquido, tampoco podrán cruzar bocas de aireación o ventilación.

Los dispositivos de sujeción deben estar situados de tal manera que quede asegurada la estabilidad y alineación de la tubería.

3.6.- PROTECCIÓN DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES

Durante la ejecución, el instalador deberá cuidar de los equipos y materiales protegiéndolos contra el polvo y golpes según sea el tipo de material.

Todos los extremos de las tuberías y conductos que estén abiertos se protegerán con tapones el tiempo necesario.

El instalador comprobará rigurosamente, antes de cerrar los diferentes tramos de estas conducciones, que no quede en su interior ningún objeto o restos de materiales que puedan interferir posteriormente en su funcionamiento.

De ocurrir así, el instalador deberá subsanar por su cuenta los daños ocasionados.

Será responsabilidad del instalador la limpieza de todos los materiales y mantener los mismos en buena presencia hasta la terminación y entrega de la instalación.

3.7.- INTERFERENCIAS

Antes de la instalación de las tuberías y bajantes, se revisarán las tuberías, conductos de climatización, eléctricas, arquitectura y estructuras para prever posibles interferencias.

Cuando aparezcan interferencias, el instalador consultará éstas, con los otros oficios afectados y llegarán a un acuerdo para situar los cambios necesarios, para obtener la aprobación del Director de Obra.

Se aplicarán las vigentes reglamentaciones españolas (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, etc) debiendo tener presente las reglamentaciones locales.

Con carácter general se aplicarán las normas UNE en los equipos y materiales a los que se pueda aplicar.

En caso de distintas calidades dentro de las normas UNE, se instalará la que marque la Dirección

Técnica.

3.8.- PRUEBAS

Toda instalación, de acuerdo con lo que se indica en la Normativa correspondiente, deberá someterse a las correspondientes pruebas con resultado satisfactorio.

A lo largo de la ejecución de las obras se realizarán pruebas parciales, controles de recepción, etc.

Terminada la instalación, será sometida en su conjunto a las pruebas que se indican, sin perjuicio de aquellas otras que solicite el Director de la obra.

La empresa instaladora dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación. Las pruebas parciales estarán precedidas por una comprobación de los materiales en el momento de su recepción en obra.

Una vez terminada la instalación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y haya sido ajustada y equilibrada conforme a lo indicado en UNE 100010, deben realizarse como mínimo las pruebas finales del conjunto de la instalación que se indican a continuación, independientemente de aquellas otras que considere necesarias el director de obra.

Todas aquellas pruebas se efectuarán en presencia del director de obra o persona en quien delegue, quien deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

3.8.1.

Motores eléctricos: Comprobación del funcionamiento de cada motor y de su consumo de energía, en condiciones normales y reales de trabajo comprobando que coinciden con los datos de las placas de características.

3.8.2.

Las tuberías se probarán a 1,5 veces la presión de trabajo durante 15 minutos.

Las tuberías deberán ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el aislante.

Independientemente de las pruebas parciales a que hayan sido sometidas las partes de la instalación a lo largo del montaje, debe efectuarse una prueba final de estanqueidad de todos los equipos y conducciones a una presión en frío equivalente a vez y media la de trabajo, con un mínimo de 6 bar, de acuerdo a UNE 100151.

Las pruebas requieren, inevitablemente el taponamiento de los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Por último se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

3.8.3.

Limpieza interior de redes de distribución.

Las redes de distribución de agua deben ser limpiadas internamente antes de efectuar las pruebas hidrostáticas y la puesta en funcionamiento, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro material extraño.

Las tuberías, accesorios y válvulas deben ser examinados antes de su instalación.

Las redes de distribución de fluidos portadores (conductos y tuberías) deberán ser limpiadas interiormente antes de su llenado definitivo para la puesta en funcionamiento para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro material extraño.

Se evitará la introducción de materias extrañas dentro de las tuberías, los aparatos, protegiendo todas sus aberturas con tapones adecuados.

Una vez completada la instalación de una red, ésta se llenará con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.

A continuación se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante dos horas, por lo menos. Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura menor que 100 °C, se medirá el pH del agua del circuito.

Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

Los filtros de malla metálica puestos para protección de las bombas se mantendrán al menos durante una semana, hasta que se compruebe que ha sido completada la eliminación de las partículas más finas que puede retener el tamiz de la malla. Sin embargo, los filtros para protección de válvulas automáticas, contadores, etc., se dejarán en su sitio.

3.8.4.

Comprobación de la ejecución.

Independientemente de los controles de recepción y pruebas parciales realizados durante la ejecución, se comprobará la correcta ejecución del montaje, la limpieza y el acabado de la instalación.

Se comprobará y anotará el funcionamiento de cada motor eléctrico y de su consumo de energía en las condiciones reales de trabajo.

3.8.5.

Pruebas Ajustes y Equilibrado.

Una vez que las instalaciones hayan sido totalmente acabadas y se hayan realizado las pruebas de estanquidad de las redes de distribución de los fluidos caloportadores, se ejecutarán las pruebas de ajuste y equilibrado de los mismos, para lo cual se tendrá en cuenta lo indicado en la UNE 100010-3.

La empresa instaladora, presentará un informe final con las pruebas de ajuste y equilibrado efectuadas, junto con los estadillos donde se anotarán las condiciones de funcionamiento de todos los equipos, aparatos, conducciones, etc. Dicho informe, en su contenido y presentación, cumplirá con lo especificado en el apartado 7 de la UNE 100010-3.

La cuantificación de estos resultados, salvo que se especifique lo contrario en otro documento del Proyecto, serán los siguientes:

Medidas de los caudales con un error máximo del $\pm 5\%$, de la temperatura seca, con variaciones admisibles de $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ y de la humedad relativa con un $\pm 5\%$.

En el caso de tratarse de una instalación con máquinas que funcionen para invierno y verano, posteriormente a la recepción provisional y antes de realizar la recepción definitiva, se volverán a realizar los ajustes y equilibrados durante la estación del año correspondiente al ciclo opuesto al que hubieran sido realizadas inicialmente, notificándose esta circunstancia a la propiedad y a la Dirección de Obra, con un plazo mínimo de 7 días.

3.8.6.

Otras pruebas.

Se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de las instrucciones técnicas. Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

Para cumplir con lo indicado en el párrafo anterior, el instalador autorizado realizará una serie de mediciones, con aparatos de medida propios y de características conformes con la Norma UNE 100010-1. En la realización de dichas mediciones, se utilizarán métodos acordes con alguna de las Normas reconocidas y en particular con la UNE 100010-2.

Estas mediciones se realizarán conjuntamente con un representante de la propiedad y aquellas personas que la Dirección determine. Los resultados obtenidos serán presentados en un modelo de protocolo de mediciones a presentar por la empresa instaladora y aprobado por la dirección técnica, dentro de los 15 días siguientes a la realización de las mismas.

El protocolo de mediciones, podrá incluirse como una parte independiente, en el informe final de las pruebas de ajuste y equilibrado efectuadas.

3.9.- TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO.

Si en el transcurso del trabajo, fuese necesario ejecutar cualquier clase de modificación o variación que no estuviese especificado en el presente Proyecto, el contratista está obligado a ejecutarlas con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba del Técnico-Director o en su caso de la Propiedad, estableciéndose si es preciso, los correspondientes precios contradictorios de las nuevas unidades, de acuerdo a las fluctuaciones que hallan surgido en el mercado en ese periodo de tiempo.

No podrá el contratista hacer por sí, alteración alguna de las partes del Proyecto, sin autorización del Técnico-Director o bien por expreso acuerdo de la Propiedad, pero siempre con arreglo a las prescripciones exigidas en los Reglamentos y Normas anteriormente mencionadas.

3.10.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, MONTAJE O INSTALACIÓN.

El contratista es el único responsable de la ejecución de la obra, montaje o instalación, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por erradas maniobras que cometiese durante las ejecuciones.

Así mismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobreviniesen, atendiéndose en todo a las disposiciones legales estipuladas sobre el caso.

3.11.- DESPERFECTOS EN PROPIEDADES PRIVADAS.

Si el contratista causase algún desperfecto, tendrá que restaurarlo por su cuenta, dejándolo en el estado en que lo encontró al comienzo de las obras.

Adoptará igualmente, las medidas necesarias para evitar el desprendimiento de materiales, así como herramientas que puedan herir o maltratar a alguna persona.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las

que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

Acústico.

Térmico.

Antivibratorio.

- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fieltros ligeros:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado.

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con papel alquitranado.

Con velo de fibra de vidrio.

Mantas o fieltros consistentes:

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con velo de fibra de vidrio.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiasfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- Aislantes de lana mineral.

Fieltros:

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

- Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

- Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

Normales, tipos I al VI.

Autoextinguibles o ignífugos

Poliestireno extruido.

- Aislantes de polietileno.

Láminas normales de polietileno expandido.

Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

- Aislantes de poliuretano.

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se

descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayaide), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha

o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

▪ Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la

Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán

poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar

indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

CAPITULO IV.- CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS.

4.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución para la realización de la obra empezará a contarse a partir del día siguiente del de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo. Para comenzar la ejecución de las obras, el contratista deberá obtener los permisos y licencias necesarias.

El contratista dará comienzo a las obras tan pronto como reciba las órdenes del Técnico-Director o en su caso de la Propiedad y de acuerdo con los plazos legales establecidos.

Las obras, montajes o instalaciones deberán seguir el ritmo que determine el Técnico-Director o Propiedad, con objeto de que estén terminados en el plazo previsto.

4.2.- PROGRAMACIÓN DE OBRAS.

Independientemente de la fecha de inicio, una vez iniciada la obra no se interrumpirá.

El contratista presentará a la dirección de obra un programa de trabajos, indicando los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución. Este plan, una vez aprobado por la Dirección de Obra, quedará vigente para el desarrollo de cada obra, debiendo solicitarse expresamente toda modificación al plan previsto y aprobado. En este plan se indicará los medios auxiliares que ofrece emplear en el desarrollo de las obras. Estos medios quedarán afectos a ellas y en ningún caso podrá el contratista retirarlos sin autorización de la Dirección de Obra. La aceptación del plan y relación de medios auxiliares propuestos por el contratista no implica exención alguna de responsabilidad para el mismo, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos. EL CONTRATISTA aumentará los medios auxiliares y personal técnico siempre que la Dirección de Obra compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

4.3.- REPLANTEO DE LAS OBRAS.

La Dirección Técnica de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados. El contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

4.4.- INICIACIÓN Y AVANCE DE LAS OBRAS.

El contratista iniciará las obras tan pronto reciba la orden de la Dirección de las mismas, y comenzará los trabajos en los puntos que se le señalen. Su consecución será de forma que se garantice su terminación, de acuerdo al Proyecto que sirvió de base para el Contrato, y conforme a los plazos programados.

4.5.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN EL PROYECTO.

Las descripciones que figuren en un documento del Proyecto y hayan sido omitidas en los demás, habrán de considerarse como expuestas en todos ellos. La omisión, descripción errónea o incompleta de alguna operación de manifiesta necesidad para llevar a cabo los fines del Proyecto, no exime al contratista de realizar dicha operación como si figurase completa y correctamente descrita.

4.6.- MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

Si la ejecución de la obra implicase la necesidad ineludible de introducir ciertas modificaciones en el Proyecto, durante su desarrollo, la Dirección Técnica podrá ordenar o proponer las modificaciones que considere necesarias, de acuerdo con este Pliego y la Legislación vigente sobre la materia.

La Dirección de Obra podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar la obra o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para el normal desarrollo de las mismas aunque no se hayan previsto en este Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aún supresión de cantidades de obra marcada en el presupuesto o sustitución de una clase de obra por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el contratista, sin que tenga derecho en el caso de supresión o reducción de obras a reclamar indemnización con el pretexto de pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida. Las mismas se realizarán de acuerdo con los precios que figuran en los cuadros de precios y con las condiciones de este Pliego.

En el caso de que se trate de nuevas unidades de obra, podrán estudiarse, conjuntamente entre el contratista y el Director de la Obra los precios contradictorios correspondientes, que no tendrán validez hasta tanto sean aprobados por la superioridad.

Para llevar a efecto estas modificaciones, la Dirección de la Obra comunicará por escrito la orden correspondiente al contratista, procediéndose a la medición de la obra ejecutada en la parte que alcance la supresión y extendiéndose acta del resultado.

4.7.- CAMBIO DE MATERIALES, ESPECIES O VARIEDADES.

La Dirección de la Obra podrá indicar el cambio de materiales, algunas especies o variedades señaladas en el proyecto por otras similares, cuando la situación del mercado u otras circunstancias así lo aconsejasen. En su caso, la nueva unidad se valorará de acuerdo con los precios del presupuesto, y si no se encuentra incluida en él, la Dirección de Obra y el contratista se atenderán a lo dispuesto en el artículo referente a precios contradictorios.

4.8.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.

EL CONTRATISTA queda obligado a adoptar las medidas necesarias para proporcionar seguridad al tránsito por los accesos a la zona mientras duren las obras, debiendo mantener a su costa las señales o instalaciones auxiliares que para ello necesite. Serán de cuenta del contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros, como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa a él imputable.

4.9.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del contratista los gastos de cualquier clase originados con motivo del replanteo general o su comprobación y de los replanteos parciales, los de construcción, desmonte y retirada de las construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción, conservación y retirada de caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad al tráfico dentro de las obras, los de retirada al fin de la obra de instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de las obras; y los de retirada de materiales rechazados.

En caso de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motiva, serán de cuenta del contratista los gastos ocasionados por la liquidación de las obras, así como los de retirada de los medios auxiliares y materiales.

4.10.- DAÑOS Y PERJUICIOS.

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

4.11.- EQUIPOS DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

EL CONTRATISTA queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiera comprometido a aportar en la licitación o en el programa de trabajos. La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, y quedarán adscritos a la obra durante el curso de la ejecución de las unidades en que deben utilizarse. El director de las obras deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados para las obras.

4.12.- PERSONAL DEL CONTRATISTA.

La administración y en su nombre el Director de la obra, podrá exigir del contratista la presencia y residencia a pie de obra de cualquier personal debidamente titulado y capacitado con atribuciones suficientes para resolver en un momento dado, en nombre del contratista. Igualmente, podrá exigirse el empleo de personal especializado para la ejecución de aquellos trabajos que, por su índole, lo requieran. Todo el personal de la contrata podrá ser recusado por el Director de la obra y prohibida su permanencia en la obra si, por alguna causa, aquel lo estimase conveniente.

4.13.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

EL CONTRATISTA deberá dar al Director de las Obras y a las personas en quienes éste delegue, toda clase de facilidades y ayuda para la adecuada inspección de las obras, así como para los replanteos, pruebas y ensayos, permitiendo el libre acceso de estas personas a las fábricas o talleres en que se produzcan o reparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

4.14.- DISPOSICIONES DEL DIRECTOR DE LAS OBRAS.

Todas las disposiciones especiales que, sin separarse del espíritu general del proyecto, se dicten por el Director de las Obras, serán ejecutadas aun cuando no estén expresamente estipuladas en el Pliego de Condiciones. No obstante, estos reconocimientos, la admisión de materiales o de obras, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción oficial, no elimina las obligaciones de subsanar o reponer aquellos que el contratista contrae para el caso de que resulten inaceptables en el momento de reconocimiento final y pruebas de recepción.

4.15.- MEJORAS EJECUTADAS VOLUNTARIAMENTE POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA.

Cuando el contratista, con autorización de la Dirección de la Obra, emplease voluntariamente unidades de mayor precio, o introdujese en la obra modificaciones beneficiosas a juicio de la Dirección de Obra, no tendrá derecho sino a lo que le correspondería si hubiese construido la obra con arreglo a lo proyectado y contratado.

4.16.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS.

El contratista queda comprometido a conservar, a su costa, y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el Proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, a partir de la fecha de la recepción provisional, debiendo sustituir, a su costa, cualquier parte de ellas que haya experimentado desplazamiento o sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que les sean imputables o como consecuencia de los agentes atmosféricos previsibles o cualquier otra causa que no se pueda considerar como inevitable.

El contratista no percibirá partida alguna por la conservación de las obras durante el plazo de garantía, ya que los gastos correspondientes se consideran incluidos en los precios unitarios contratados.

4.17.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones de depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original. Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el entorno. Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

4.18.- CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN.

Para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del Organismo Territorial competente, para lo que se deberá presentar ante el mismo un Certificado suscrito por el director de la instalación, cuando sea preceptiva la presentación de proyecto y por un instalador con carné autorizado, en representación de la empresa que ha realizado el montaje.

El Certificado de la Instalación tendrá como mínimo el contenido que se señala en el modelo que se indica en el apéndice de la correspondiente instrucción técnica. En el certificado se expresará que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con el proyecto presentado y registrado por el organismo territorial competente y que cumple con los requisitos exigidos en este reglamento y sus instrucciones técnicas. Se harán constar también los resultados de las pruebas a que hubiese lugar.

4.19.- ENTREGA DE LA OBRA.

La recepción de la obra se efectuará una vez realizados todos los trabajos y siempre dentro del plazo de ejecución de los mismos.

4.20.- RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, de cuyo resultado se levantará el acta correspondiente, que será suscrita por la Dirección de la Obra y por el contratista. Si el resultado es satisfactorio, se firmará el acta de reconocimiento y comprobación.

4.21.- RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación siguiente:

- Copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren, como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de la sala de máquinas y los planos de plantas, donde debe indicarse el recorrido de las conducciones de distribución de todos los fluidos y la situación de las unidades terminales.
- Memoria descriptiva de la instalación realmente ejecutada, en la que se incluyan las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.

- Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con catálogos y con la correspondiente documentación de origen y garantía.
- Instrucciones claras para el encendido, apagado y guiado de las instalaciones, así como las pautas y frecuencia del mantenimiento y cuantas anotaciones sean precisas para el correcto uso de las instalaciones, con el máximo rendimiento y la menor contaminación atmosférica, junto con la lista de repuestos y suministradores recomendados.
- Un documento en el que se recopilen los resultados de las pruebas realizadas.
- Los Certificados de las instalaciones firmados.

El director de obra entregará los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado al titular de la instalación, quién lo presentará a registro en el organismo territorial competente.

En cuanto a la documentación de las instalaciones se estará además a lo dispuesto en la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y disposiciones que la desarrollan.

4.22.- RECEPCIÓN DEFINITIVA Y PLAZO DE GARANTÍA.

El contratista viene obligado a reponer, durante un (1) año, cualquier material u obra que resulte defectuoso.

La garantía será el tiempo que medie entre la recepción provisional y la definitiva, y cubrirá todas las anomalías que pudieran presentarse y que no sean debidas a daños causados por terceros o a un deficiente manejo de la instalación. Transcurrido el plazo de garantía, que será de un año si en el contrato no se estipula otro de mayor duración, la recepción provisional se transformará en recepción definitiva, salvo que por parte del titular haya sido cursada alguna reclamación antes de finalizar el período de garantía.

Si durante el período de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, éstos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora, salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

A partir de esta recepción definitiva, si bien cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos defectos inherentes a la normal conservación de la obra, montaje o instalación, subsistirán las responsabilidades que pudieran alcanzarlo por defecto oculto o deficiencia de causa dolosa.

4.23.- FORMA DE PAGO.

Se realizará mediante el procedimiento establecido con el promotor antes del inicio de la obra. Si existieran certificaciones, deberán ser aprobadas por el Director de las obras.

4.24.- PRECIOS UNITARIOS.

En las normas de medición y abono, se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra terminada conforme a las indicaciones de los Documentos del Proyecto. Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto, en especial los impuestos de toda índole que gravan a los diversos conceptos en el mercado, particularmente el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.). Las excepciones que pudieran darse a esta norma general constarán expresamente en el Presupuesto.

4.25.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono se hará por unidades de obra de las que figuran en Presupuesto y con la periodicidad que para cada obra se señala en las Condiciones Particulares.

4.26.-GARANTÍAS.

La empresa instaladora garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones, son nuevos y libres de defectos.

La empresa instaladora garantizará todos los materiales y mano de obra suministrados por un año, como mínimo, medido a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones, durante el cual, se comprometerá a reemplazar, libre de gasto alguno para la propiedad, cualquier material que resultase defectuoso.

La empresa instaladora garantizará que los equipos suministrados son de la calidad y características especificadas en la memoria y presupuesto del Proyecto, siendo responsable, además, del resto de las obras que forman parte del Proyecto, tales como aparatos, aislamiento, cableado, funcionamiento, etc.

Para evitar que las posibles averías puedan ser achacadas a un mal uso de la instalación por parte de la propiedad o de las personas encargadas de su guiado y mantenimiento, la empresa instaladora se comprometerá a enseñar el funcionamiento de cada uno de los equipos e instalaciones a las personas que designe la propiedad y confeccionará un manual de instrucciones, donde se indicarán todas las operaciones de encendido, apagado, forma de proceder para el análisis de las averías, forma y frecuencia del mantenimiento, presiones de llenado, calidad de los fluidos a utilizar, etc, y cuantas notas adicionales se consideren precisas para el buen uso de las mismas.

En todos los casos, la empresa instaladora deberá adaptarse a la normativa Oficial vigente en materia de construcción e instalaciones, caso de discrepancia con el Proyecto, deberá exponer estas a la Dirección Técnica para su posterior decisión.

4.27.- OBSERVACIONES

Serán por cuenta del adjudicatario de las obras todos los trabajos de solicitud, tramitación y seguimiento de licencias de cualquier clase ante organismos oficiales, hasta su conclusión favorable, así como memoria o proyecto de la instalación o cualquier otro tipo de documentación necesaria, y su tramitación.

Igualmente correrán por cuenta del adjudicatario cualquier tipo de tasa (Municipal, Tasa de Licencia de Instalación o cualquier otra requerida por Organismo Oficial o Empresa Colaboradora de estos organismos): abono de licencia municipal de obras, tasas de tramitación de licencias urbanísticas, impuestos de construcción (ICIO), ocupación de vía pública, legalizaciones, boletines, inspecciones de OCA, etc.

Del mismo modo el adjudicatario de las obras asumirá el coste de pruebas y ensayos, control de calidad, puesta en funcionamiento, permisos, proyectos visados por los correspondientes colegios profesionales, tramitación ante organismos oficiales, elaboración de planos de obra y planos finales de las instalaciones, etc., hasta que se consideren las instalaciones completamente terminadas, probadas, legalizadas y en funcionamiento.

En caso de que la Propiedad hubiera abonado, con anterioridad a la adjudicación de las obras, importes correspondientes a tasas para iniciar los trámites y permisos de las obras, como por ejemplo tasas de tramitación de licencias urbanísticas, impuestos de construcción (ICIO), etc., dado que estos costes corresponden al adjudicatario, se descontarán del importe de la primera certificación de obra o, en caso de que el importe de las tasas sea mayor, de las certificaciones sucesivas, hasta su liquidación.

La Dirección Facultativa no será responsable ante la Propiedad de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del proyecto ni en la tardanza de su aprobación.

La orden de comienzo de la obra será indicada por la Propiedad, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

La empresa instaladora avisará con suficiente antelación la fecha de comienzo de las obras, las de realización de las pruebas reglamentarias en la fase de ejecución, la de ocultación de tuberías, conductos y otros elementos componentes de la instalación y la de las pruebas finales de funcionamiento.

Madrid, junio de 2024

PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 9/2024

18/11/2024 10:40:50

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

El Ingeniero Industrial

Colegiado COIIM nº 14.150