

PLIEGO CLIMATIZACIÓN



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

NUEVO ACCESO Y ESPACIO DE ASOCIACIONES EL BURGO DE EBRO

Situación_ C/ de las Escuelas, nº8, El Burgo de Ebro, Zaragoza

Cliente_ Ayuntamiento El Burgo de Ebro

Arquitectos_ XXXXXXXXX

Fecha_ Abril 2024

1. CONDICIONES TECNICAS

1.1. . OBJETO

Tiene por finalidad el presente pliego de climatización y ventilación, la determinación y definición de los siguientes conceptos:

1. Alcance de los trabajos a realizar que por lo tanto, deberán estar incluidos en su oferta.
2. Materiales complementarios para el perfecto acabado de la instalación, no relacionados explícitamente en el presupuesto pero que por su lógica aplicación quedan incluidos en la oferta.
3. Calidad e instalación de los diferentes equipos y elementos.
4. Pruebas y ensayos a realizar durante el transcurso de los montajes o finales provisionales y definitivos de las correspondientes recepciones.
5. Las garantías exigidas tanto en los materiales, como en su montaje y funcionamiento.
6. Todos los trabajos que se indican tanto en planos, mediciones o especificaciones están incluidos, excepto que se especifique su exclusión.

1.2. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.

Corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa, la interpretación técnica del Proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

La Dirección Facultativa podrá ordenar, antes de la ejecución de la unidad de obra de que se trate, las modificaciones de detalle del proyecto que considere oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de las obras, o por mejoras que se crea convenientemente introducir.

Las reducciones de obra que puedan originarse serán aceptadas por el Contratista hasta el límite previsto por la Ley.

Corresponde también a la Dirección Facultativa apreciar las circunstancias en las que, a instancia del Contratista, pueda proponerse la sustitución de materiales de difícil adquisición por otros de utilización similar, aunque de distinta calidad o naturaleza, y fijar la alteración de precios unitarios que en tal caso estime razonable.

No podrá el Contratista hacer por sí la menor alteración en las partes del Proyecto, sin la previa autorización escrita de la Dirección Facultativa.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que comprende el presente Proyecto quedan descritas en la Memoria, Planos y Presupuesto del Proyecto, que junto con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares forman el conjunto de documentos que han de servir de base para la solicitud de licencias, ejecución de las citadas obras y objeto del Contrato, declarando el Contratista adjudicatario que se haya perfectamente enterado de los mismos y que se compromete a realizar los trabajos con estricta sujeción a lo consignado en ellos, así como a los detalles e

instrucciones concretas que oportunamente facilite la Dirección Facultativa y/o la Dirección Técnica.

La ejecución de las obras se llevará a cabo con la maquinaria, equipos y medios auxiliares más apropiados al tipo de trabajo existente para conseguir los rendimientos adecuados.

Detalles omitidos en la descripción de las obras

Las obras, parte de ellas o detalles de las mismas que hayan podido ser omitidas en las prescripciones procedentes, se entiende que figuran incluidas en los restantes documentos contractuales del presente Proyecto, tanto en lo referente a la forma y dimensiones, como a tipo y clase de fábrica y materiales necesarios para su correcta ejecución.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, emita el Director de la Obra.

Las especificaciones reseñadas en las distintas memorias entran a formar parte tanto de este Pliego de prescripciones.

En caso de duda o contradicción corresponderá siempre a la Dirección Facultativa la correcta interpretación del Proyecto.

1.4. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El Director de la Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. La Dirección de la Obra será ejercida por los Técnicos que designe expresamente la entidad contratante y dependerá de la Dirección Técnica de la propiedad, siendo esta última informada de todas las incidencias de la obra, y siendo perceptiva la autorización y conformidad de esta D.T. para todo cuanto surja en la obra. En lo sucesivo, en el presente Pliego, se citará indistintamente como Dirección Facultativa.

La Inspección de las Obras, será misión exclusiva de la Dirección Facultativa, comprobando que la ejecución de los trabajos se ajusta a lo especificado en el Proyecto y a sus instrucciones complementarias.

Para ello, el Contratista proporcionará a la Dirección Facultativa toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, comprobaciones, mediciones y pruebas de los materiales, permitiendo y posibilitando el libre acceso a todos los puntos de trabajo, almacenes y acopios de materiales destinados a la misma.

Cuando la Dirección de las Obras sospeche de la existencia de vicios ocultos o de materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la apertura de catas o la realización de ensayos sin derecho a indemnización.

2. MEDICIONES Y ABONOS

2.1. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO

2.1.1. CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán con arreglo a los precios establecidos en el contrato, cuya aplicación de acuerdo con el presente Pliego, comprende la totalidad de los importes abonables al Contratista.

Todas las operaciones básicas para la medición de las obras, deberán ser confirmadas por el Contratista y por la Dirección Facultativa y aprobadas por ésta. Asimismo, el Contratista facilitará a la Dirección Facultativa todos aquellos medios que sean necesarios para la verificación y comprobación de las mediciones.

El Contratista no podrá hacer ninguna alegación sobre la falta de medición fundada en la cantidad que figura en el presupuesto que tiene el carácter de mera previsión.

En caso de rectificaciones, únicamente se medirán las unidades que hayan sido aceptadas por la Dirección de Obra, independientemente de cuantas veces haya sido ejecutado un mismo elemento.

2.1.2. PRECIOS ABONABLES

De acuerdo con su enunciado en el Presupuesto y demás Documentos de este Proyecto, los precios abonables comprenden todas las operaciones y elementos necesarios para dejar la obra terminada y en perfectas condiciones, según prescripciones.

En las normas de medición y abono contenidas en este capítulo del Pliego de Condiciones, se entenderá siempre que los precios 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.

Las excepciones que pudieran darse a esta norma general, constarán expresamente en el Presupuesto.

La descripción de materiales y unidades de obra que figuren en el presente Pliego no es exhaustiva, y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarias para ejecutar una unidad de obra se consideran incluidas en los precios de abono.

2.1.3. COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO

En cada precio se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia, ensayos, gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; preparaciones previas y acabados, carga, transporte y vertido de escombros; traída a obra y posterior devolución, energía y empleo de maquinaria y medios auxiliares; adquisición, alquileres y seguros de bienes y equipos; los de mano de obra directos e indirectos con sus pluses y cargas; y cuantos otros fuesen necesarios para dejar perfectamente terminadas y en

condiciones de ser recibidas todas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones de este Pliego y las instrucciones de la Dirección Facultativa.

2.1.4. ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Cada clase obra se medirá exclusivamente en el tipo de unidad lineal, de superficie, de volumen o unidades que en cada caso se especifique en el Presupuesto, resultante de las mediciones y una vez acabada completamente la unidad correspondiente.

2.1.5. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otras causas, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse la valoración de ninguna unidad de obra fraccionándola de forma distinta a como figura en dicho cuadro.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios del Presupuesto, o en la omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyan los referidos precios.

2.1.6. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguna unidad de obra que no se hubiera ejecutado con arreglo a las condiciones estipuladas, fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente, pero el Contratista quedará obligado a aceptar la reducción de precio que el Director de las Obras apruebe, salvo que prefiera demolerla a su costa y rehacerla de acuerdo con dichas condiciones.

2.1.7. EXCESO SOBRE MEDICIONES DEL PROYECTO

El contratista, antes de realizar cualquier unidad de obra bien sea de acuerdo con los planos del Proyecto, con los de detalle por facilidad de la Dirección durante la obra, o con las instrucciones de aquella, comprobará que la medición no sobrepase la que figura en el presupuesto.

En el caso de comprobar un exceso lo pondrá en conocimiento de la Dirección, que a la vista de ello ordenará realizar las obras en la forma prevista o dictará las modificaciones oportunas.

De acuerdo con éste, no será abonado al contratista, ningún exceso de medición sobre el proyecto que no haya sido advertido a la Dirección antes de efectuar las obras correspondientes, aunque estas se hayan efectuado de acuerdo con los planos o las instrucciones de la Dirección.

2.1.8. TRABAJOS NO AUTORIZADOS O DEFECTUOSOS

Los trabajos realizados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, serán demolidos a su costa si así lo exige el Director de las Obras, y en ningún caso serán abonables.

El Contratista será responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Propiedad o para la Dirección Facultativa.

Igual responsabilidad tendrá el Contratista por la ejecución de trabajos que el Director de las Obras considere como defectuosos y por los daños ocasionados por la ejecución de trabajos, incluso previstos, en las otras partes de la obra en construcción o construida.

Unidades de obra no previstas

Si fuera necesario realizar una unidad de obra no prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del Proyecto.

La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo de la Dirección de Obra y del Contratista.

VARIACIONES SOBRE LA OBRA PROYECTADA

El Contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el Proyecto, antes o en el transcurso de las obras, y que produzcan aumento, reducción o supresión de las cantidades de obra; sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

Cualquier variación que se pretendiere ejecutar sobre la obra proyectada deberá ser puesta previamente en conocimiento de la dirección de obra, sin cuyo consentimiento y aprobación por escrito, no será ejecutada, sin perjuicio de que el Contratista cumpla las obligaciones contratadas con la Propiedad.

En caso contrario, la Dirección de Obra, se considera exenta de cualquier responsabilidad que sobreviniera de estos supuestos, aun en el caso de que la orden de modificación proviniera de la Propiedad.

2.1.9. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y MEDIOS AUXILIARES

El contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras y cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o estrictas le sean dadas por el Director de la obra.

Si a juicio del Director de la obra, hubiese alguna parte de la obra mal ejecutada, tendrá el contratista la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación del Director de la obra, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquellas se hubiesen notado después de la recepción provisional.

Antes de efectuar cualquier unidad de obra en cantidad, el contratista deberá presentar una unidad, o las que considere necesarias la Dirección, completamente terminadas. El contratista no tendrá derecho a abono alguno por la ejecución de estas muestras si no son aprobadas por la Dirección, ni por las demoliciones necesarias para la nueva ejecución, de acuerdo con las normas que dicte la Dirección a la vista de la muestra.

2.1.10. CONCEPTOS COMPRENDIDOS SUPLEMENTARIOS.

Se deberá incluir la realización por parte del instalador de los conceptos que responden a actividades de albañilería resumidos en los siguientes puntos:

- 1) Bancadas de obra civil para maquinaria.
-

- 2) Andamiajes o elementos de soportería para zonas altas o fachadas necesarios para el montaje de las instalaciones.
- 3) Protección de canalizaciones cuyo montaje sea realizado por el suelo.
- 4) Apertura de rozas y posterior recibido de las instalaciones con el mortero correspondiente.
- 5) Apertura de huecos en suelos, paredes, forjados u otros elementos de obra civil o albañilería para la distribución de las diferentes canalizaciones, así como el correspondiente elemento a recibir en la obra civil, bien sea marco, bastidor, etc., de los huecos existentes previstos en la obra.
- 6) Recibido de soportería de instalaciones, tanto en el caso de utilizar en los mismos materiales de construcción, como cuando pueda efectuarse por un elemento mecánico como disparos, taladros, etc. La soportería será también a costa del instalador.
- 7) En general cualquier tipo de albañilería necesaria para el montaje de las instalaciones.
- 8) Almacenes, aseos, etc., necesarios para los instaladores durante el desarrollo de los montajes.
- 9) Suministro de agua y electricidad necesarios para el montaje.

Al igual que en anteriores capítulos, todo lo anterior se entiende incluido salvo que en el contrato de forma concreta o explícita se excluyera cualquiera de los puntos anteriores.

3. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará a una persona que le represente y asuma la dirección de los trabajos que se realicen, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Dicho representante tendrá que ser aceptado previamente por la Dirección Facultativa.

Como responsable de la Contrata deberá ostentar la titulación técnica que le capacite profesionalmente para llevar a cabo la correcta realización de los trabajos.

Oficina en la obra

El contratista, habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista una copia de todos los documentos del proyecto, que le hayan sido facilitados por el Director y el “Libro de Ordenes”.

Sus condiciones de habitabilidad serán suficientes para que en ella se pueda trabajar con normalidad cualquier hora de la jornada. El Contratista será responsable de la guardia y custodia de cuanto en ella se contenga.

Presencia del Contratista en la obra

El Contratista, por sí o por medio de sus facultativos, representantes o encargados estará en la obra durante la jornada legal de trabajo, acompañará al Director o a su representante en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los

reconocimientos que considere necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Representación Facultativa del contratista

El contratista queda obligado a tener al frente y a pié de obra personal técnico, al menos con el título de Ingeniero Técnico, y cuya designación aprobará el Director de la obra, sin poder exigir indemnización alguna o aumento de los precios contratados en razón de este concepto.

El Técnico de la contrata asumirá la responsabilidad de todo cuanto se refiere a su profesión; representando al contratista en la obra, coordinando los trabajos en contacto y de acuerdo con la oficina del Director de la obra, vigilando las obras, reconociendo los materiales que hayan de emplearse y la buena ejecución, verificando los replanteos y demás operaciones técnicas así como conseguir una perfecta realización de todos y cada uno de los tipos de obra que integran la instalación y obra, cumpliendo las instrucciones del Director o de sus representantes.

El Técnico designado por la Dirección de Obra y el Técnico de la contrata efectuarán periódicamente con toda escrupulosidad, las mediciones de obra ejecutada, las cuales se remitirán suscritos por ambos al Director Técnico de las obras acompañando los planos y detalles gráficos correspondientes, y especificando que se han ejecutado con arreglo a los planos, presupuesto, Pliego de Condiciones y memoria aprobadas, para que puedan servir dichos documentos como base para la expedición de las certificaciones correspondientes.

El contratista tendrá al menos un encargado al frente de la obra, considerándose como tal el trabajador que poseyendo los conocimientos necesarios para el mando que ejerce y bajo las órdenes directas del Jefe de Obra, adopte las medidas oportunas en cuanto respecta al debido ordenamiento y forma de ejecutar las obras y posea los conocimientos suficientemente prácticos en la construcción y probados por su experiencia, que le permitan la realización de la obra y sus planos de detalle, así como de recibir órdenes de la Dirección Facultativa y cumplimentarlas.

En general, tendrá obligación el contratista de presentar, antes de la firma del contrato, el cuadro de personal facultativo de que dispondrá para esta obra, con inclusión de los correspondientes "Curriculum vitae" y tiempo de dedicación asignado a ella.

El Director podrá exigir la permanencia en obra, mientras lo estime conveniente para la buena marcha de los trabajos, del personal facultativo del Contratista que considere más idóneo. Si la cualificación de este personal no fuera suficiente a juicio del Director, el Contratista vendrá obligado a su sustitución paralizándose las obras, sin derecho a reclamación alguna, en tanto ello no se verifique a la entera satisfacción de éste.

4. CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en este Pliego, serán de primera calidad, deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción y ejecución de instalaciones y ser aprobados por el Director de las Obras, quien determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo, sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido a plena satisfacción de aquél, el examen correspondiente. La

llegada o puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

Todos los exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales, por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esa obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado.

Por consiguiente, la Dirección Facultativa podrá ordenar la retirada de aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales, que habrán de ser aprobados por el Director de las Obras previamente a su utilización. Esta aprobación se considerará otorgada sí el Director de las Obras no expresa lo contrario.

El empleo de materiales de procedencia autorizada por la Dirección Facultativa o recomendada en el presente Proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, pudiendo ser realizados los ensayos procedentes.

En todos los casos en que el Director de las Obras lo juzgue necesario, se realizarán pruebas o ensayos de los materiales previamente a la aprobación de las procedencias de los mismos. El tipo y número de ensayos serán fijados en cada caso por la Dirección Facultativa.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de los trabajos mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia fijará el Director de las Obras, el cual podrá realizarlos por sí mismos o, si lo considera más conveniente, por medio de un laboratorio técnico homologado y acogido a la A.N.L. (Asociación Nacional de Laboratorios), siguiendo las reglas que en este Pliego se hayan formulado o, en su defecto, por lo que la Dirección Facultativa o el Laboratorio consideren más apropiado en cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique la Dirección Facultativa, bien personalmente, bien por medio de su representante. De los análisis, ensayos y pruebas realizadas en el Laboratorio, darán fe de las certificaciones expedidas por su Director.

Será obligación del Contratista avisar al Director de las Obras con la suficiente antelación, del acopio de los materiales que pretenda utilizar en la ejecución de los trabajos, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos. Asimismo, suministrará a sus expensas las cantidades de cualquier tipo de material necesarios para realizar todos los exámenes y ensayos que ordene la Dirección Facultativa para la aceptación de las procedencias y el control periódico de calidad.

En el caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables, el Director de las Obras podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen. A la vista del resultado de los nuevos ensayos, el Director de las Obras decidirá sobre la aceptación total o parcial, o su rechazo.

Todo material que haya sido rechazado será retirado inmediatamente de la obra, salvo disposición contraria expresa de la Dirección Facultativa.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o no aprobados por el Director de las Obras, podrá ser considerado como defectuoso.

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra, y de forma que sea fácil su inspección.

El Director de las Obras podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos, almacenes o edificaciones provisionales, para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección de Obra contestará también por escrito y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del diseño.

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 la Obra y el Contratista se atenderán a lo dispuesto en el artículo correspondiente a "Unidades no previstas" del presente Pliego.

4.1. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO

Los demás materiales que sean preciso utilizar en la obra y para los que no se detallan específicamente las condiciones que deben cumplir, serán de primera calidad y antes de su empleo deberán ser reconocidos y aceptados por la Dirección Facultativa, quedando a la discreción de ésta, rechazarlos, aun reuniendo aquella condición, si se encontraran en algún lugar de España materiales análogos que, estando también clasificados entre los de primera calidad, fuesen a su juicio más adecuados para las obras a realizar, o reuniesen mejores condiciones que los presentados por el Contratista. Este queda en tal caso, obligado a aceptar y emplear los materiales designados por la Dirección Facultativa.

4.2. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La aceptación y recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, la cual quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales hayan sido empleados.

5. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

5.1. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

La obra comprendida en el presente Proyecto se ejecutará con estricta sujeción a lo estipulado en el presente Pliego y demás documentos que componen el Proyecto en todas sus partes integrantes.

5.2. REPLANTEO DE LAS OBRAS Y PROGRAMAS DE TRABAJOS.

Antes de iniciarse la obra se realizará un replanteo general de la misma, en el que estarán presentes la Dirección Facultativa y el Contratista o el Técnico responsable de éste. Habiendo conformidad con el Proyecto se levantará Acta de Comprobación del Replanteo, que deberán firmar el Director de las Obras y el Contratista o su representante, autorizándose el inicio de la

obra y comenzando a contar desde el día siguiente a esa fecha el plazo de ejecución de la misma.

La citada Acta de Comprobación del Replanteo se suscribirá obligatoriamente dentro del plazo de treinta días desde la notificación a la contrata de la adjudicación definitiva de la obra. En un plazo no superior a diez días desde dicha firma, el Contratista presentará un detallado programa de trabajos en concordancia con el plazo de ejecución previsto y una vez estudiado, y en su caso ajustado, por la Dirección Facultativa será aprobado por ésta.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que hayan sido fijados y deberá proveer a su costa cuantos gastos originen tanto el replanteo general como la conservación y el restablecimiento de los puntos fijados.

Con independencia del Acta de Comprobación del Replanteo, origen de la obra, el Contratista efectuará, siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, cuantos replanteos de tajos parciales se precisen, siendo por su cuenta los medios precisos y los gastos que se originen en su conservación y restablecimiento. Dichos replanteos serán comprobados por la Dirección Facultativa, quien autorizará el comienzo de los trabajos en las zonas afectadas.

5.3. PLAZO DE EJECUCIÓN Y SANCIONES

El plazo de ejecución de la obra viene fijado en el Contrato.

El plazo de ejecución se considera, por tanto, materia contractual y su incumplimiento sin justificación por la Dirección de las Obras dará lugar a las sanciones que, para cada día hábil de retraso, vengan estipuladas en el Contrato.

5.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todos los trabajos han de ejecutarse por personal especializado. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en beneficio de la buena ejecución y rapidez en la construcción, debiendo disponer la contrata el número adecuado de encargados para el cumplimiento de lo que antecede.

El Contratista ejecutará la obra con sujeción a la Memoria, los Planos, Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuestos, según la descripción realizada en los Documentos del Proyecto y siguiendo las instrucciones complementarias, gráficas o escritas, que en la interpretación técnica del mismo expida la Dirección Facultativa en cada caso particular.

Se seguirá en todo caso las buenas prácticas de la construcción e instalaciones, libremente aplicadas por la dirección Facultativa.

5.5. MAQUINARIA Y EQUIPO

Como anejo al preceptivo Programa de Trabajos, presentará el contratista una relación de la maquinaria a utilizar en la obra, con los plazos de empleo de cada una de ellas.

La maquinaria incluida en esta relación será inventariada a su recepción en obra, y no podrá ser retirada de la misma sin la autorización expresa del Director de las Obras, una vez se compruebe que su baja no afecta a los plazos programados.

Si durante el transcurso de la ejecución de la obra se comprobara que con el equipo programado no se pueden cumplir los plazos fijados, parcial o totalmente, estará obligado el Contratista a aportar los medios y elementos necesarios, no eximiéndole en ningún caso, la insuficiencia o deficiencia del equipo aceptado, de la obligación contractual del cumplimiento del plazo de terminación de la obra.

El contratista deberá tener en cuenta la posibilidad de realizar los trabajos en sábados, festivos o nocturnos, sin que por ello tenga derecho a reclamación económica alguna.

5.6. LIMPIEZA DE LA OBRA

Durante la ejecución de la obra, el Contratista cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores, acopiando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen, debiendo retirar los escombros, restos, desperdicios, etc., tan pronto como sean originados, no pudiendo permanecer en los tajos más de 24 horas.

5.7. SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES

El Contratista tendrá la obligación de comunicar con anterioridad a la Dirección Facultativa y al Coordinador en materia de Seguridad y Salud, los nombres de los subcontratistas que parcialmente se integrasen a la obra, quien notificará la aprobación o recusación de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por esta determinación, y sin que pueda eludir por su aprobación la responsabilidad, ante la Propiedad y la Dirección Facultativa, de los actos u omisiones de los subcontratistas.

5.8. PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable durante la ejecución de la obra de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de la obra, debiendo entrar en contacto con los responsables de aquellos para su localización "in situ".

Los servicios que resulten afectados o dañados deberán ser reparados o repuestos a su costa, con arreglo a las disposiciones vigentes sobre el particular.

5.9. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista será responsable de todos los accidentes, daños y perjuicios que puedan ocurrir o sobrevenir, como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de la obra, debiendo tener presente cuanto determine la legislación vigente sobre la materia.

El Contratista estará obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupen los tajos y los puntos de posible peligro debido al desarrollo de los trabajos, tanto en la zona en sí como en sus lindes e inmediaciones, todo ello sin derecho a indemnización por los gastos que le ocasione la citada señalización.

5.10. OBRAS MAL EJECUTADAS

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no realizada con arreglo a las prescripciones de este Pliego y a las instrucciones de la Dirección Facultativa, sin que sirva

de pretexto el que el Director de las Obras o sus delegados no notaran la falta durante la ejecución.

5.11. OBRAS IMPROVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Si en el transcurso de los trabajos fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el presente Proyecto, el Contratista está obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que, a tal fin, reciba de la Dirección Facultativa, estableciéndose, si fuera preciso, los correspondientes precios contradictorios de las nuevas unidades de obra.

Para el establecimiento de los precios contradictorios, se tomará como base los costes unitarios de los que figuran en el Cuadro de Precios del Proyecto, manteniéndose para el cálculo del coste de ejecución material la misma estructura de los precios descompuestos del Proyecto, sin que el Contratista pueda solicitar aumentos basados en cualquier otro concepto. A los precios resultantes según el procedimiento indicado se les aplicará la baja obtenida en la subasta.

Los precios de estas unidades no tendrán derecho a revisión de posibles adicionales.

En cualquier caso, el límite cuantitativo de estas obras será el que recoge la legislación de Contratos del Estado.

5.12. OBRAS CUYAS PRESCRIPCIONES DE EJECUCIÓN HAYAN QUEDADO OMITIDAS

Las obras o parte de ellas cuyas prescripciones de ejecución hayan podido quedar omitidas en este Pliego, se efectuarán de acuerdo con la forma y dimensiones que figuren en los Planos, los materiales que señale el documento de Presupuestos de este Proyecto, las prescripciones que les afecten de las incluidas en la normativa vigente, las órdenes dadas por la Dirección Facultativa y las normas de uso y costumbre de la buena práctica constructiva.

5.13. ROTURAS

En el caso de producirse roturas y desperfectos de unas contratatas hacia otras, cada contratista es responsable de su obra y/o instalación hasta la recepción de la misma, por lo que en caso de producirse roturas deberá de ser el contratista afectado el que reclame al contratista que ha producido el daño el importe de la reparación. La Propiedad no se responsabilizará ni entrará en detalles de la forma de solucionar estos conflictos entre ambas partes. En caso de que se desconociera el causante de la rotura, es obligación del contratista el repararla a su coste en el menor tiempo posible.

5.14. PLANOS DE MONTAJE Y DOCUMENTACIÓN

El instalador debe preparar todos los planos tanto de taller como de montaje necesarios, mostrando en detalle las características de construcción precisas para el correcto montaje de los equipos y redes por sus montadores para pleno conocimiento de la Dirección y de los diferentes oficios y empresas constructoras que concurren en la edificación. Entre otros puntos, los mencionados planos deben determinar la situación exacta de bancadas, anclajes, huecos, soportes, etc., y todo ello dentro de los plazos de tiempo exigidos para no entorpecer el programa general de construcción y acabado bien sea por zonas o bien sea general. Independiente de lo anterior, el instalador debe marcar en obra los huecos, pasos, trazados y

en general todas aquellas señalizaciones necesarias tanto para sus montadores, como de otros oficios o empresas constructoras.

Según se ha indicado en puntos anteriores, es así mismo competencia del instalador, la presentación de los escritos y planos correspondientes para la legalización de su instalación ante los diferentes entes u organismos.

No se iniciará ningún trabajo que requiera plano de montaje, documentación o muestra si no ha sido revisado por la Dirección Facultativa.

Antes de la instalación de equipos o materiales se entregará la siguiente información y la que se indique en cada capítulo correspondiente:

- Catálogos e información técnica de todo el equipamiento a instalar.

Los documentos no se aceptarán para revisión si no:

- Están correctamente identificados en el proyecto.
- Reflejan las características completas del equipo, incluso, elementos auxiliares si es necesario.

En la revisión de los planos de montaje:

- No se considerará aceptado ningún documento en el que existan diferencias relevantes respecto a lo especificado, a no ser que en la documentación presentada por el contratista, dichas diferencias estén claramente señaladas.
- Es la responsabilidad del contratista confirmar todas las dimensiones, cantidades y la coordinación de materiales y productos suministrados por él con otros gremios. La aprobación de planos de montaje que contengan errores, no eximirá al contratista de realizar correcciones a su coste.
- Las sustituciones de equipos, materiales, etc. respecto a lo previsto en proyecto deben ser coordinados por el contratista con otros posibles contratistas afectados. No se admitirán sobrecostos generados por trabajos que deban realizar estos otros contratistas, a no ser que exista un acuerdo previo por escrito con la propiedad.

Asimismo, al final de la obra el instalador deberá entregar unos planos de construcción y diferentes esquemas de funcionamiento o conexionado necesarios para que en el futuro conocimiento haya una determinación precisa de cómo es su instalación, tanto en sus elementos vistos como ocultos. Estos planos ("as-built") tendrán las siguientes características:

- Mostrarán todo el trabajo sujeto al contrato e información dimensional para exacta localización.
 - Los planos incluirán la actualización de las listas de equipos.
 - Los planos serán de tipo reproducible.
 - El contratista dispondrá de los planos de petición de oferta que sean adecuados para su uso en la elaboración de los planos de montaje y/o "as-built". En cualquier caso, no se debe interpretar que el número de planos "as-built" y/o montaje a realizar esté condicionado por los planos realizados para petición de oferta.
-

Cualquier documentación gráfica generada por el instalador sólo tendrá validez si está visada por la Dirección de Obra, entendiéndose que esta aprobación es general y no relevará de ningún modo al instalador, de la responsabilidad de errores y de la correspondiente necesidad de comprobación y reparación de planos por su parte.

5.15. GARANTÍA

Tanto los componentes de la instalación como su montaje y funcionamiento, debe quedar garantizada por un año como mínimo, a partir de la recepción provisional y en ningún caso esta garantía cesará hasta que sea realizada la recepción definitiva.

5.16. MANTENIMIENTO

Una vez finalizados todos los ensayos y ajustes, se darán instrucciones completas al Representante de la Propiedad respecto a todos los detalles de operación y mantenimiento de los equipos instalados. El contratista aportará personal cualificado para manejar dichos equipos durante un período suficiente de tiempo para garantizar que el Representante de la Propiedad esté suficientemente cualificado para asumir el manejo y procedimientos de mantenimiento. Asimismo, el Contratista aportará el personal cualificado para hacer funcionar los equipos durante un período suficiente de tiempo, para cumplir con todos los ensayos de funcionamiento y rendimiento requeridos por la administración competente en estas materias.

El contratista suministrará todas las herramientas especiales necesarias para el mantenimiento de todos los sistemas.

El Contratista aportará copias encuadradas de todos los manuales de operación y de mantenimiento, incluyendo datos sobre las capacidades y el mantenimiento de todos los equipos y aparatos.

Manual de operación. En esta sección se incluirán datos completos sobre el diseño y gestión de los sistemas. El documento señalará claramente las características esenciales de cada sistema y explicará los pasos y actividades precisos para manejar cada sistema instalado.

Manual de mantenimiento: En esta sección se incluirá información con referencia específica a instrucciones sobre procedimientos, procesos y actividades a ser realizados por el personal responsable del mantenimiento. Se describirán las prácticas recomendadas y la periodicidad de los trabajos de mantenimiento, pruebas e informes y se -definirá cualquier acuerdo contractual formalizado con contratistas/proveedores de artículos requeridos para llevar a cabo los programas permanentes de mantenimiento o sus responsabilidades.

Procedimientos de Mantenimiento Preventivo: Se suministrará un procedimiento para cada elemento del equipo y del sistema, cuando sea aplicable. Dicho procedimiento incluirá, pero no se limitará a, las comprobaciones periódicas, ajustes, inspecciones y limpieza. Se suministrará un programa para cada equipo, con una relación de la secuencia recomendada por el fabricante respecto a los trabajos específicos de mantenimiento a realizar a intervalos específicos, p. ej. semanalmente, mensualmente, trimestralmente según el número de horas de funcionamiento. Se colocarán advertencias cuando ciertas acciones puedan dañar o perjudicar el funcionamiento del equipo.

Servicio de mantenimiento:

Hasta la Recepción Provisional, además de los requisitos incluidos en otras secciones de las Especificaciones, el Contratista será responsable de la realización de inspecciones regulares y el mantenimiento total de todo el sistema mecánico instalado de acuerdo con estas Especificaciones.

5.16.1. AJUSTE, LIMPIEZA Y PROTECCIÓN

Se mantendrán tapadas las aperturas de toma y descarga de todas las unidades de ventilación, fan-coils, cajas de volumen variable y otras unidades terminales hasta que no se terminen los trabajos de interiores con generación de polvo o suciedad y las unidades estén preparadas para operar.

Durante el proceso de montaje, proteger todas las canalizaciones, tuberías y equipos contra daños y suciedad. Tapar la parte superior de todas las canalizaciones y tuberías instaladas verticalmente.

Limpieza química: Todos los sistemas de tuberías serán lavados a fondo con los productos químicos adecuados para quitar las lacas, aceites de corte y otros materiales extraños.

En caso de que se deban probar hidrostáticamente secciones del sistema antes de su limpieza, se deberá añadir al agua de ensayo un inhibidor a un nivel suficiente para pasivar el metal y cubrir las superficies de la tubería de una película protectora con el fin de evitar la corrosión antes de su limpieza y tratamiento.

Se entregará un certificado de limpieza de los sistemas a la propiedad.

Se ajustará y limpiará la instalación para lograr su funcionamiento específico y de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Se repararán y/o reemplazarán los componentes que no alcancen las prestaciones especificadas.

Se protegerá la obra frente a daños durante la construcción, de tal modo que no tenga señal alguna de deterioro o desperfecto cuando el propietario la reciba.

5.16.2. EJECUCIÓN

Se examinarán las condiciones bajo las que se deberá ejecutar la obra. No se comenzará la instalación hasta que las condiciones sean adecuadas.

Se hará la instalación de acuerdo con las verificaciones finales y las indicaciones de los fabricantes. Se verifican las medidas y dimensiones en el lugar donde se ejecute el proyecto y se coordinará el trabajo con las otras partes. Se instalará en los emplazamientos señalados, en alineación y elevación perfectas, en vertical, horizontal, y a nivel. Se utilizarán métodos que eviten que se dañe o ensucie la obra durante su instalación.

La Dilatación de tuberías, por regla general, se absorberá en curvas y liras. Las tuberías principales, bifurcaciones y ramales de acometida se instalarán de tal forma que permitan la dilatación y contracción libre sin que dé lugar a fugas o tensiones indebidas.

En los equipos, tuberías, conductos, etc. que crucen las juntas de dilatación del edificio se preverán las medidas necesarias para permitir la dilatación y contracción adicionales que puedan ocurrir.

5.16.3. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS

Una vez aplicada la pintura final los equipos serán debidamente identificados.

Válvulas.

Se dotará a todas las válvulas de identificación (preferentemente etiqueta).

En los techos accesibles se dispondrá de señalización de equipos, válvulas..., según se indique.

Identificación del control de motores.

Se identificará y señalizará cada controlador de motor indicándose la función que atiende tales como: bomba número 1, etc.

Identificación de tuberías y codificación

Se señalarán los contenidos de tuberías (códigos de color es válido) y la dirección del flujo.

En tuberías vistas se colocarán bandas en los tramos rectos, junto a las válvulas, en los puntos donde la tubería entre y salga de un tabique, muro, suelo o techo, etc. de tal modo que se pueda identificar sin confusión.

En tuberías ocultas se colocarán bandas en la forma descrita para las tuberías vistas.

Se señalarán los puntos de entrada y salida a equipos o tanques.

Los colores se ajustarán al sistema de la normativa (UNE). Se suministrarán 24 bandas adicionales de cada tipo para un futuro uso por parte de la propiedad.

5.16.4. HUECOS Y ABERTURAS

Se proveerá la información necesaria para que las aberturas en suelos o muros se puedan dejar a tiempo y evitar roturas posteriores.

Se dejarán huecos según los planos de montaje aprobados. Asimismo, se suministrarán y colocarán en su lugar todos los pasamuros necesarios, antes de que se vierta hormigón.

5.16.5. PUERTAS DE ACCESO EN ACABADOS INTERIORES

El contratista se hará responsable de la instalación adecuada de las puertas de acceso y registros necesarios.

Coordinará y preparará una lista de localización, tamaño y función de las puertas de acceso solicitadas y se la entregará a un representante del gremio correspondiente.

Las puertas de acceso serán de dimensiones mínimas: 300 x 300 mm.

6. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

6.1.1 INSTALACIONES A LAS QUE SE REFIERE ESTE PLIEGO

Es objeto del presente Pliego de Condiciones todos los trabajos con inclusión de materiales y medios auxiliares que sean necesarios para llevar a término, la instalación Proyectada, que se detalla en los planos y demás documentación del Proyecto, así como todas aquellas otras que por el carácter de modificación, surjan durante el transcurso de las mismas, y aquellas que en el momento de la redacción del Proyecto se hubiesen podido omitir y fuesen necesarias para la completa terminación de las instalaciones a las que se refiere el Proyecto. Se pone especial interés en la determinación de los siguientes puntos:

6.1.2 GENERALIDADES

En función de la fuente energética utilizada deberán cumplir lo requerido en la reglamentación vigente las instalaciones, las condiciones que deben cumplir estas y los locales que las albergan, se adaptarán a las prescripciones Técnicas del R.I.T.E.

Las instalaciones dispondrán de aislamiento térmico por motivos de ahorro energético.

El comportamiento de los equipos y componentes de las instalaciones así como los valores de funcionamiento, deberán estar dentro del cumplimiento del R.I.T.E. y demás reglamentaciones que afecten quedando admitida la responsabilidad directa de fabricante, proveedor o mantenedor autorizado en el caso de que esto no se produzca y eximida la responsabilidad del Ingeniero Industrial autor del Proyecto y del Ingeniero Industrial Director de Obra.

6.1.3 CONDICIONES TÉCNICAS DE CONFORT EN LA EJECUCIÓN

La temperatura medida a 1,5 m del suelo en el centro de los locales estará comprendida entre 21 y 23 °C. La temperatura resultante medida a 1,8 m del suelo, no será superior en 2 °C ni inferior en 4 °C a la resultante a nivel de suelo.

Cuando se utilice aire como fluido emisor, su velocidad no superará 0,25 m/s a altura de suelo inferiores a 2 m.

Por funcionamiento de las instalaciones no podrán producirse perturbaciones por vibraciones y ruidos mayores a las citadas en R.I.T.E. o en su defecto en otras reglamentaciones nacionales, autonómicas, provinciales o municipales si estas fueran más restrictivas.

El aire que proceda de locales susceptibles de producción de olores molestos no podrá penetrar ni ser utilizado para otros locales.

Cuando por la fuente de energía utilizada se produzcan humos de combustión, su intensidad contaminante deberá adaptarse a la normativa vigente en el lugar en que se sitúe la instalación.

Cuando por las necesidades de carga del edificio o locales objeto de instalación se proyecten equipos generadores productores de humos, la chimenea o chimeneas deberán ser las adecuadas a dichos generadores y cumplir las especificaciones de R.I.T.E., si el Proyecto de la instalación contiene los datos dimensionales necesarios y estas no son ejecutadas en la construcción del propio edificio, el/los Ingeniero/s Industrial/es autor/es de Proyecto y Director/es de la instalación quedarán eximidos de todas responsabilidades por los efectos que puedan acarrear.

6.2 EQUIPOS Y MATERIALES

6.2.1 GENERALIDADES

Los materiales, elementos y equipos que se utilicen en las instalaciones objeto de este reglamento deben cumplir las prescripciones que se indican en esta instrucción técnica complementaria.

No obstante, considerando que todos ellos entran en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1630/1992 del 29 de diciembre por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva del Consejo 89/106/CEE, las

prescripciones de estas instrucciones para tales materiales, elementos y equipos serán aplicables únicamente mientras no estén disponibles y publicadas las correspondientes especificaciones técnicas europeas armonizadas, que hayan sido elaboradas por los organismos europeos de normalización como resultado de mandatos derivados de la directiva citada u otras disposiciones comunitarias que sean de aplicación.

Todos los materiales, equipos y aparatos no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras ni señales de haber sido sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

Toda la información que acompaña a los equipos deberá expresarse al menos en castellano y en unidades del Sistema Internacional S.I.

Los materiales a emplear en la instalación de climatización serán:

Aislamiento

Los componentes de la instalación dispondrán de un aislamiento térmico con el espesor mínimo indicado en la RITE. Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento marcado por la respectiva normativa o determinada por el fabricante. En ningún caso el material podrá interferir con partes móviles del componente aislado.

En todo momento el material seleccionado para el aislamiento cumplirá los espesores mínimos indicados por la RITE en su apéndice IT 1.2.4.2.1, en función de su λ (W/m·K) (Conductividad térmica).

Se dispondrá de acabado en aluminio en zonas exteriores, según se indica en punto 2 del apéndice antes mencionado.

Cuando los componentes estén situados en el exterior, el espesor indicado en las tablas de la RITE será incrementado, como mínimo, en 10 mm para fluidos calientes y 20 mm para fluidos fríos.

Todas las juntas rigurosamente pegadas con adhesivo tipo 520 ARMAFLEX o similar y perfectamente encintadas con cinta adhesiva con aislantes tipo ARMAFLEX o similar.

Todos los materiales y accesorios serán obligatoriamente de tipo normalizado u homologado por el Ministerio de Industria y Energía y cumplirán la UNE 100 – 171 y 100 – 172 y otras normativas de obligado cumplimiento.

6.2.2 DIFUSORES Y REJILLAS

General.

Se suministrarán e instalarán los difusores de acuerdo a las capacidades indicadas en planos y de acuerdo a las especificaciones y condiciones del Proyecto.

Se indicarán en los planos de montaje los tipos y modelos de difusor instalar. Se adjuntarán con los planos de montaje las características de los difusores. En los planos se incluirán detalles de instalación en los lugares previstos.

Se suministrarán muestras de los difusores antes de su instalación.

Los difusores que se provean en cada área serán de diseño adecuado para las condiciones de instalación y funcionamiento: altura de montaje, alcance requerido, caudales a impulsar, diferenciales de temperatura entre impulsión y ambiente, tipo de retomo, etc. Se presentarán curvas de comportamiento y nivel sonoro.

6.2.3 CONEXIONES FLEXIBLES

Las conexiones flexibles deberán de evitar la transmisión de vibraciones a través de los conductos. Se instalarán tanto en la impulsión como en el retorno de todos los ventiladores y unidades de ventilación y en las juntas de expansión del edificio. El material ser de la resistencia necesaria al servicio requerido, y estar correctamente instalado para garantizar la estanqueidad. La lona deberá de ser de ancho suficiente para proveer un espacio mínimo de 100 mm entre los elementos conectados y con suficiente holgura para prevenir su rotura causada por el movimiento del ventilador.

En conductos interiores se utilizará lona de fibra de vidrio estanca al aire, con capas de neopreno en ambos lados o similar, y con cercas galvanizados fijamente adheridos en los extremos de la conexión.

Todos los materiales deberán de estar clasificados para baja inflamabilidad. La temperatura de trabajo será la requerida para un correcto funcionamiento con el ventilador correspondiente.

6.2.4 REGISTROS DE ACCESO EN CONDUCTOS

Donde sea necesario en los conductos, se realizarán marcos y registros de acceso adecuados para permitir la inspección, operación y mantenimiento de todas las válvulas, controles, compuertas cortafuegos, compuertas automáticas, baterías, filtros u otros aparatos.

Los registros deberán de ser de construcción doble de chapa metálica de no menos de 1 mm de grosor con junta de goma entre la puerta y el cerco y entre el cerco y el conducto. En ningún caso el acceso a ninguno de los elementos de equipo que requieran inspección, ajuste o mantenimiento requerirán la retirada de tuercas, tornillos, o cualquier otro elemento similar. Los registros de acceso deberán de ser adecuadas para las presiones del sistema y deberán de ser estancas.

Los registros en conductos aislados o aislados internamente deberán de tener un aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio rígido entre los paneles metálicos.

6.2.5 AISLAMIENTO

General.

Se pondrá especial atención en que el aislamiento y su espesor cumplan el punto IT 1.2.4.2.1 Aislamiento térmico de tuberías y el punto IT 1.2.4.2.2 Aislamiento de conductos.

Se incluirán detalles típicos sobre los sistemas de montaje, indicando accesorios utilizados y acabados finales.

Suministro, almacenamiento y manejo.

Para evitar deterioras no se permitirá que el aislamiento se moje, se humedezca a ser manche. Se protegerá el aislamiento de su exposición a altas temperaturas, excesiva exposición a los rayos solares y al contacto con superficies calientes por encima de las temperaturas indicadas por el fabricante.

No se comenzará la instalación de aislamiento en períodos desfavorables, a menos que el trabajo se realice de acuerdo con los requisitos e instrucciones del fabricante.

Frente al fuego los aislamientos tendrán, al menos, clasificación de no inflamable, no propagador de llama (M1), no generando en caso de incendio humos ni productos tóxicos apreciables.

Junto a la primera entrega de los planos de montaje, el contratista entregará los certificados oficiales que demuestran el cumplimiento del comportamiento al fuego de los materiales aislantes.

Todos los auxiliares y accesorios tales como, adhesivos, serán asimismo no combustibles, ni generarán humos ni productos tóxicos apreciables en caso de exposición al fuego. Los tratamientos ignífugos que se requieran serán permanentes, no permitiéndose el uso de materiales para dichos tratamientos solubles al agua.

Instalación.

El aislamiento deberá ser aplicado sobre superficies limpias, secas y protegidas contra oxidación, una vez inspeccionadas y preparadas para recibir aislamiento.

Se examinarán las áreas que vayan a ser aisladas. El contratista deberá de corregir todas aquellas condiciones que se puedan influir negativamente para la correcta terminación del trabajo en calidad y plazo.

Se verificará que todos los elementos de soportería hayan sido dimensionados y ajustados para permitir que las camisas del aislamiento atraviesen estos componentes sin ser taladradas.

No se iniciará la instalación del aislamiento hasta que hayan sido instaladas las tuberías, los conductos y otros elementos salientes sobre los mismos.

El acabado final del aislamiento, en especial en zonas vistas, tendrá un aspecto uniforme, limpio y ordenado.

En general, se instalarán los materiales de aislamiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a excepción de que se indiquen o especifiquen requisitos más restrictivos

Cuando sea posible, todo el aislamiento de tuberías deberá de aplicarse de forma continua. Cuando el uso de formas segmentadas sea necesario, los segmentos deberán de ser de tal construcción de manera que encajen correctamente en las superficies curvas en las cuales sean aplicados.

El aislamiento de las superficies frías donde se empleen aislamientos con barrera de vapor deberá de ser aplicado con un sello de barrera de vapor continuo y sin roturas. Los soportes, anclajes, etc., que se fijen directamente a servicios fríos deberán de ser adecuadamente aislados y sellados formando barrera de vapor para prevenir condensaciones.

En los soportes de tuberías frías aisladas se instalarán inserciones. Las inserciones entre la tubería y los soportes deberán de consistir en aislamiento de tubería rígido del mismo espesor que el aislamiento adyacente y deberán de ser provistas con barrera de vapor donde sea necesario. Las inserciones deberán de tener suficiente resistencia a compresión de tal manera que cuando sean utilizadas en combinación con escudos de chapa metálica, soporten el peso de la tubería y del fluido sin romper el aislamiento.

Las válvulas y accesorios ocultos deberán de encontrarse correctamente aislados. El espesor terminado del aislamiento en los accesorios y válvulas deberá de ser como mínimo el de las tuberías adyacentes.

Las válvulas y accesorios expuestos y todas las bridas deberán de ser aisladas con accesorios preconformados o segmentos de aislamiento. El aislamiento de las bridas deberá de extenderse un mínimo de 25 mm más allá de la terminación de la tornillería. Se adoptarán las medidas necesarias, tales como instalación con recubrimientos preconformados, con el fin de que la instalación quede con un aspecto uniforme, limpio y ordenado.

No se permite la perforación de la barrera de vapor.

Las bandas que se utilicen en las uniones tendrán 80 mm de anchura mínima y serán del mismo material que la barrera de vapor.

Donde se especifique aislamiento para tuberías, se aislarán de modo similar todos los tramos de conexiones, purgadores, vaciados u otras tuberías sujetas a pérdidas o ganancias térmicas, según el caso.

Se aislarán completamente tuberías, tanques o depósitos de agua, válvulas, intercambiadores, accesorios, etc. Todos los soportes metálicos que pasen a través del aislamiento, incluyendo soportes de depósitos e intercambiadores, soportes de tubería, etc.

Cualquier aislamiento mostrando evidencia de humedad será rechazado por la Dirección Técnica. Todo aislamiento que se aplique en una jornada de trabajo, deberá tener también en dicha jornada la barrera antivapor. Cualquier evidencia de discontinuidad en la barrera antivapor será causa suficiente de rechazo por la Dirección Técnica.

Forros de aluminio.

Es competencia del instalador el suministra, montaje y terminación de] forrado de aluminio de todas aquellas canalizaciones de agua, aire o cualquier otro fluido que estén aisladas, así como de aquellos equipos o accesorios así mismo aislados en obra que estén situados o ubicados en zonas vistas, aunque sean de servicios, tales como salas de máquinas, corredores, pasillos, etc., y exteriores. No estarán forrados, por tanto, las ubicaciones en falsos techos, patinillos, zanjales registrables o galerías subterráneas de distribución, salvo indicación en contra en proyecto.

El forrado se realizará con chapa de aluminio de 0,8 mm. de espesor, de la misma calidad, no debiéndose apreciar matices de terminación por diferencia de partida. Las juntas, siempre que sea posible, quedarán en las zonas ocultas. Las tomas por aparatos de medida, control, derivaciones, etc., dispondrán de sus escudos o embellecedores de remate correspondientes. Especial atención se prestará al forrado de válvulas y accesorios, tanto en su acabado estético, como en su maniobra y posibilidad de registro sin afectación a las líneas contiguas. Los cortes y pliegues serán limpios, sin rebabas y en ningún caso presentando canto vivo en los remates, que puedan producir cortes a los futuros usuarios.

En el forrado de las tuberías exteriores, las costuras deberán situarse de forma que impidan las entradas de agua. En la recepción todo el forrado estará limpio y no podrá presentar deformaciones o abombamientos.

El acabado en aluminio se realizará con costura disimulada y remaches en la cara oculta, debiendo presentar un acabado general limpio y estético.

6.2.6 UNIDADES ENFRIADORAS-BOMBA DE CALOR

General.

Las unidades enfriadoras o bombas de calor cumplirán con las especificaciones del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas, el Reglamento de Aparatos a Presión y lo indicado en la ITC 04.11 del RITE.

Las unidades darán las prestaciones indicadas en planos. Las unidades estarán completamente equipadas, esto es, con carga de refrigerante, carga de aceite, purga o bombeo, panel de control, sensores, aislamientos antivibratorios, conexiones, aislamiento y elementos auxiliares. Las unidades suministrarán las capacidades indicadas en las condiciones indicadas en los documentos de proyecto sin exceder el consumo especificado.

Las unidades funcionarán de modo totalmente automático, e incorporará todos los sistemas de alarma y automáticos necesarios para evitar su deterioro. Junto con los planos de montaje, se incluirá información completa del equipo, incluyéndose curva de rendimiento a cargas parciales. Especial atención se dispondrán en las medidas acústicas y antivibratorias de forma que se cumplan las normativas y ordenanzas vigentes al respecto.

El fabricante proporcionará garantía de todos los componentes y del funcionamiento por un período de un año desde el arranque inicial y aceptación por parte del propietario.

6.2.7 VENTILADORES Y EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE

General

Aislamiento antivibratorio: Se deberán de emplear antivibratorios en la unión del ventilador a la carcasa y en las uniones de la carcasa al edificio.

En el caso de ventiladores donde se especifique más de una velocidad, la selección de los antivibratorios debe realizarse para la velocidad más baja.

La bancada del motor y del ventilador será solidaria formando una base única para evitar cualquier movimiento físico entre el ventilador y el motor. En ningún caso el motor irá acoplado sobre la envolvente de propio ventilador.

Sustitución de las poleas. Se suministrarán poleas ajustables o fijas adicionales sin coste alguno, si fuese requerido para el equilibrado,

Si así fuese requerido en los documentos de proyecto, se suministrará compuerta automática en el conducto enclavada con el ventilador. La compuerta será de mariposa o lamas, según tamaño, en aluminio y accionada por motor enclavado con el ventilador, de tal modo que permanezca totalmente abierta mientras el ventilador está en funcionamiento y cierre cuando no opera. Dispondrá de final de carrera.

Documentación.

Se presentará para su aceptación por la Dirección Facultativa la siguiente información para cada tipo de equipo:

- **Curvas de Rendimiento:** Incluir las curvas de rendimiento con la entrega de los planos de fabricación de los ventiladores presentados para su revisión. Todos los ratos de rendimiento de ventiladores y datos deberán de ser datos

certificados de acuerdo con la normativa local a estándar de reconocido prestigio.

- Datos acústicos de ventiladores. El fabricante deberá de entregar datos de nivel de potencia sonora indicando las curvas que se obtendrán cuando se ensayen de acuerdo con una normativa de reconocido prestigio. Los datos deberán de definir los niveles de potencia para cada una de las ocho (8) bandas de octavas.
- La presentación para la aprobación deberá de indicar potencia absorbida, potencia de frenado si procede, y rendimiento a plena carga cumpliendo con las especificaciones.
- Planos de fabricación y montaje de climatizadoras. Incluyendo información completa sobre equipamiento, materiales y detalles constructivos.

6.2.8 FAN-COILS

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de los fan-coils de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto.

Las baterías serán de cobre con aletas de aluminio con cuellos autodistanciadores en aletas fijados al tubo por expansionado mecánico., con pendiente para poder ser vaciadas y presión de diseño igual que la de las válvulas utilizadas en el proyecto. Conexiones de acero previstas para conectar purgador. Los tubos estarán rígidamente unidos a la envolvente, previéndose la dilatación de los mismos.

Todas las unidades estarán provistas de filtro plano.

Dispondrán de bandeja de recogida de condensados de chapa galvanizada con terminación en fondo anticorrosivo y debidamente aislada para evitar la formación de condensados.

Se instalarán adosados al techo, en suelo, en pared o donde los documentos de proyecto lo indiquen, y se conectarán todas las tuberías y cables necesarias para un correcto funcionamiento. En el caso de incorporar envolventes éstas serán robustas, de acero con tratamiento anticorrosión, secados al horno y chasis en acero galvanizado; tendrá esquinas redondeadas y panel frontal de acceso.

Serán del tipo "silencioso", cumpliendo normativa NBE-CA/88 y RITE.

6.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las instalaciones del interior de la sala de calderas y enfriadora se realizarán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E. de B.T.).

Las canalizaciones serán todas bajo tubo de acero galvanizado con sus correspondientes manguitos de unión roscados, rácores metálicos, codos, cajas de salida y distribución, grampillones para sujección, tacos y tornillos.

El cuadro eléctrico general centralizador contendrá todos los componentes necesarios para la maniobra, control y seguridad de los elementos que componen la instalación, entre los que cabe destacar los siguientes:

El cuadro será de tipo metálico. Se montará un esquema sinóptico de identificación de la instalación. La iluminación será mediante lámparas fluorescentes, montadas sobre pantallas estancas al polvo y realizando todas las canalizaciones bajo tubo de acero galvanizado. En el cuadro eléctrico se montará un ICP para proteger la línea de alumbrado.

6.4 PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES Y RECEPCION DE LAS MISMAS.

6.4.1 GENERAL

El contratista realizará todas las pruebas y ensayos, limpieza ajuste y equilibrado exigidos por los Reglamentos e Instrucciones Técnicas correspondientes y demás normativa aplicable y las que se indican, corriendo de su cargo los costes derivados.

El contratista realizará una notificación a la Dirección Técnica. con antelación suficiente a la realización de los ensayos para que pueda acudir a los mismos.

Incluirá todo el material, instrumentación y mano de obra que se necesite. Cualquier prueba o ensayo no especificado y que sea necesario realizar para la aceptación de equipos o instalaciones, deberá ser indicado y ejecutado por el adjudicatario.

Es la intención de esta sección mencionar todas las pruebas y ensayos obligatorios y necesarios para asegurar que el sistema está correctamente ejecutado y equilibrado y que las prestaciones especificadas se cumplen. Se someterán a aprobación por la Dirección Técnica las propuestas alternativas sobre protocolos de ensayo y control de calidad que pudiera tener implantado el Contratista.

Todo el sistema quedará completamente ajustado y equilibrado; es decir, tanto los equipos como las redes de conducción de fluidos.

El contratista entregará los informes y certificados de ensayos, conteniendo los resultados de las pruebas y una implantación esquemática para cada sistema certificada por el Contratista.

6.4.2 ENSAYOS E INSPECCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS

El instalador garantizará que todos los materiales y equipos han sido probados antes de su instalación final, cualquier material que presente deficiencias de construcción o montaje será reemplazado o reparado.

El contratista entregará los informes y certificados de ensayos de los materiales y equipos, conteniendo los resultados de las pruebas, así como los certificados de clasificación de los mismos por los organismos y entidades reguladoras de la calidad.

La Dirección técnica de obra será autorizarla a realizar todas las visitas de inspección que estime necesarias a las fábricas donde se estén realizando trabajos relacionados con esta instalación.

6.4.3 ENSAYOS DE FUNCIONAMIENTO Y EQUILIBRADOS

General,

Todas las instalaciones deberán ser inspeccionadas y probadas ante la Dirección Técnica de Obra, con anterioridad a ser cubiertas por paredes, falsos techos, etc. Estas pruebas se realizarán por zonas o circuitos sin haber sido conectado el equipo principal.

Se probarán todos los equipos y sistemas según Reglamentos aplicables y Normas UNE de aplicación. El contratista suministrará todos los medidores, instrumentos, equipos de ensayo, y personal requerido para los ensayos.

Se ajustarán todos los equipos para funcionar con el mínimo ruido y vibración posible para sus condiciones de trabajo. El funcionamiento silencioso de todos los equipos es un requisito. Cualquier equipo que produzca un ruido objetable en espacios ocupados debe de ser reparado o retirado y sustituido con equipo satisfactorio.

Se emitirán formularios con los resultados de las pruebas.

Sistemas de Tuberías

Se pondrán en marcha los sistemas de enfriamiento y calefacción, se ajustarán los controles y los equipos, y se realizará el equilibrado necesario para suministrar no menos de las cantidades de agua indicadas en el proyecto a cada equipo.

Ensayos de nivel sonoro

Se pondrán en funcionamiento los equipos y sistemas de tratamiento de aire después del equilibrado, para determinar que se cumplen los requisitos acústicos en los distintos espacios.

Periodo de funcionamiento.

Se mantendrá el sistema en funcionamiento durante un período de cinco días durante el cual la inspección final pueda realizarse por D.T. Una vez terminado, marcar la posición de ajuste de cada válvula de equilibrado y de cada compuerta para referencia permanente.

6.4.4 PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL

Generalidades.

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en los capítulos siguientes. Estas pruebas serán las mínimas exigidas.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia de las personas que determine la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la Propiedad.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la Dirección.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirá en un documento denominado "PROTOCOLO DE PRUEBAS EN RECEPCIÓN PROVISIONAL» en el que deberá indicarse para cada prueba.

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

6.4.5 MEDICIONES A REALIZAR

A continuación se especifica una serie de mediciones a realizar para la verificación del correcto funcionamiento de la instalación. Este listado no pretende ser exhaustivo, por lo que se

realizarán cualesquiera otras mediciones que la Dirección Técnica estime conveniente para una completa comprobación de la instalación.

Las mediciones indicadas a continuación son las mínimas exigidas. Estas pruebas se podrán realizar conjuntamente con un representante de la Propiedad y aquellas personas que la Dirección determine.

La forma de realizar las mediciones será acorde con la norma ASHRAE o UNE correspondiente.

Eficiencias equipos frigoríficos.

Se realizará por cada equipo frigorífico existente las siguientes mediciones:

- Temperaturas agua o aire en entrada y salida del evaporador y condensador.
 - Presiones de evaporador y condensador.
 - Temperaturas seca y húmeda aire exterior.
 - Potencia absorbida en bomes.
 - Caudales de agua o aire en evaporador (previando los manguitos de medida para diagrama calibrado) y condensador.
 - Con las mediciones indicadas, se redactará el correspondiente protocolo, determinando los CEE (Coeficientes de Eficiencia Energética), tanto de enfriador como de condensador.
 - Medidas de temperatura y humedades ambientales acondicionados.
 - Medida por fachada y planta.
 - Medida en zona interior por planta.
 - Medida de condiciones exteriores.
 - Medidas de temperatura de fluidos
 - Temperatura de impulsión y retomo en generadores de fluidos calientes.
 - Temperatura de impulsión y retomo en generadores de fluidos fríos.
 - Temperatura de impulsión y retomo en elementos terminales.
 - Medidas cuantitativas de fluídos.
 - Caudal de cada ventilador (medición directa con anemómetro o pitot en conducto general de impulsión. Comprobación con curva de características, potencia absorbida y presión diferenciaj).
 - Caudal de aire de impulsión en cada una de las rejillas y difusores representativos de plantas.
 - Medidas de consumos.
 - Potencia absorbida para cada uno de los motores que componen la instalación.
 - Si el motor acciona una máquina cuyo funcionamiento normal tenga un control de capacidad, la potencia absorbida se realizará a 100, 70 y 35% de máximo nominal.
 - Medidas eléctricas.
 - Las mediciones se realizan con aparatos de medida independientes a los montados permanentes, contrastando los posibles errores de medición.
-

- Tensiones de alimentación generales y parciales, a intensidad nominal o máxima.
- Frecuencia en cuadro general.
- Tierras generales de cuadro y parciales de máquinas.
- Las medidas de potencia en cada máquina se realizarán en la prueba particular de cada una.
- En el protocolo de medidas se indicará además:
 - Prueba de diferenciales.
 - Prueba de magnetotérmicos.
 - Calibrado y prueba de guardamotores.
 - Calibrado y prueba de térmicos.
 - Calibrado y prueba de arrancadores.
 - Verificación de enclavamientos.

6.5 RECEPCIONES DE OBRA

6.5.1 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:

Una 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.

Una 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.

Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendados.

Un documento en el que se recopilen los resultados de las pruebas realizadas.

El certificado de la instalación firmado.

El director de la 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 la instalación se estará además a lo dispuesto en la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y disposiciones que la desarrollan.

6.5.2 RECEPCIÓN DEFINITIVA

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, estos 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.

Una vez realizado el acto de recepción la responsabilidad de seguir el proceso de mantenimiento indicado en R.I.T.E de la instalación se transmite íntegramente a la propiedad, sin perjuicio de las responsabilidades contractuales que en concepto de garantía hayan sido practicadas y obliguen a la Empresa Instaladora.

7 TRAMITACIONES OFICIALES

El contratista de la instalación de calefacción, climatización y ventilación es responsable de la tramitación de cuantos permisos oficiales sean necesarios para la puesta en funcionamiento de la instalación.

De esta manera tramitará los permisos de la Delegación de Industria, y los permisos de acometidas necesarios ante los organismos o empresas correspondientes.

Sin estos permisos, no se procederá a realizar la Recepción de la Instalación, ni siquiera de forma provisional.

8 UNIDADES NO ESPECIFICADAS

En todo lo no especificado en la Memoria o Pliego de Condiciones, se estará de acuerdo a lo que se especifica a juicio del Director Técnico de la Instalación.
