

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA  
EDIFICIO DE 63 VPO***

***DOCUMENTO 5 – PLIEGOS DE CONDICIONES***

**Alumno/Alumna:** Oscar Filgueira Capelo

**Director/Directora :** Juan Esteban Laraudogoitia Alzaga

**Curso:** 2019-2020

**Fecha:** 10 de Noviembre de 2019

# 1 ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ÍNDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.....</b>	<b>5</b>
2.1	NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL .....	5
2.2	DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.....	5
<b>3</b>	<b>PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS. ....</b>	<b>7</b>
3.1	DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.....	7
3.1.1	<i>DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES .....</i>	<i>7</i>
3.1.2	<i>EL PROMOTOR .....</i>	<i>7</i>
3.1.3	<i>EL PROYECTISTA .....</i>	<i>8</i>
3.1.4	<i>EL CONSTRUCTOR.....</i>	<i>8</i>
3.1.5	<i>EL DIRECTOR DE OBRA.....</i>	<i>9</i>
3.1.6	<i>EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....</i>	<i>10</i>
3.1.7	<i>EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....</i>	<i>11</i>
3.1.8	<i>LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.....</i>	<i>12</i>
3.2	DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.....	12
3.2.1	<i>VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....</i>	<i>12</i>
3.2.2	<i>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD .....</i>	<i>12</i>
3.2.3	<i>PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD .....</i>	<i>13</i>
3.2.4	<i>OFICINA EN LA OBRA .....</i>	<i>13</i>
3.2.5	<i>REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA .....</i>	<i>13</i>
3.2.6	<i>PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA .....</i>	<i>14</i>
3.2.7	<i>TRABAJO NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE .....</i>	<i>14</i>
3.2.8	<i>INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....</i>	<i>14</i>
3.2.9	<i>RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.....</i>	<i>15</i>
3.2.10	<i>RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO.....</i>	<i>15</i>
3.2.11	<i>FALTAS DEL PERSONAL .....</i>	<i>15</i>
3.2.12	<i>SUBCONTRATAS .....</i>	<i>15</i>
3.3	RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN .....	16
3.3.1	<i>DAÑOS MATERIALES.....</i>	<i>16</i>
3.3.2	<i>RESPONSABILIDAD CIVIL .....</i>	<i>16</i>
3.4	PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES .....	17
3.4.1	<i>CAMINOS Y ACCESOS .....</i>	<i>17</i>
3.4.2	<i>REPLANTEO.....</i>	<i>18</i>
3.4.3	<i>INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....</i>	<i>18</i>
3.4.4	<i>ORDEN DE LOS TRABAJOS .....</i>	<i>18</i>
3.4.5	<i>FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS .....</i>	<i>18</i>
3.4.6	<i>AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.....</i>	<i>19</i>
3.4.7	<i>PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR .....</i>	<i>19</i>
3.4.8	<i>RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.....</i>	<i>19</i>

3.4.9	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	19
3.4.10	DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS .....	19
3.4.11	TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	20
3.4.12	VICIOS OCULTOS .....	20
3.4.13	DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA .....	20
3.4.14	PRESENTACIÓN DE MUESTRAS.....	21
3.4.15	MATERIALES NO UTILIZABLES.....	21
3.4.16	MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.....	21
3.4.17	GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.....	22
3.4.18	LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	22
3.4.19	OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.....	22
3.5	DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.....	22
3.5.1	ACTA DE RECEPCIÓN.....	22
3.5.2	DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES.....	23
3.5.3	DOCUMENTACIÓN FINAL.....	23
<b>4</b>	<b>PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS.....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....</b>	<b>43</b>
5.1	INSTALADORES AUTORIZADOS.....	43
5.2	CALDERAS .....	43
5.3	CHIMENEAS .....	43
5.3.1	DISEÑO.....	43
5.3.2	MONTAJE.....	45
5.4	PANELES SOLARES .....	45
5.5	VÁLVULAS DE SEGURIDAD .....	45
5.6	TUBERIAS.....	47
5.6.1	MATERIALES.....	48
5.6.2	SOPORTES.....	48
5.6.3	MANGUITOS PASAMUROS.....	50
5.6.4	PRUEBAS.....	51
5.7	AISLAMIENTO.....	51
5.8	MATERIALES DE LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE LA INSTALCIÓN RECEPTORA DE GAS. 52	
5.8.1	ACERO.....	53
5.8.2	CONTADOR.....	53
5.8.3	DISPOSITIVO DE CORTE.....	53
5.8.4	TOMAS DE PRESIÓN PARA MOP $\leq 150$ mbar.....	54
5.8.5	CONEXIÓN FLEXIBLE DE ACERO INOXIDABLE.....	54
5.9	VENTILACIÓN MECÁNICA.....	54
5.9.1	EJECUCIÓN.....	54
5.9.1.1	ABERTURAS .....	54
5.9.1.2	CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN .....	55
5.9.1.3	SISTEMAS DE VENTILACIÓN MECÁNICO.....	55
5.9.2	CONTROL DE LA EJECUCIÓN.....	56
5.10	PRUEBAS CLIMATIZACIÓN.....	56
5.11	PRUEBAS INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS.....	57

5.11.1	<i>PRUEBAS PREVIAS</i> .....	57
5.11.2	<i>PUESTA EN SERVICIO</i> .....	59

## **2 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.**

El promotor de la actuación y por tanto el titular del contrato de obras preciso para materializar el contenido del presente proyecto de ejecución, por lo que dicho contrato estará sometido a la legislación que regula los contratos administrativos. En base a ello, tanto el presente PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES como el PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES adjuntos, serán de aplicación supletoria a la normativa que regula la contratación administrativa en general y en particular a lo dispuesto en el RDL 3/2011 de 14 de noviembre Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y demás normativa concordante.

### **2.1 NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL**

*Artículo 1.-* El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

### **2.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.**

*Artículo 2-* Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2. El Pliego de Condiciones particulares.
3. El presente Pliego General de Condiciones.
4. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

### **3 PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS.**

#### **3.1 DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS**

##### **3.1.1 DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES**

*Artículo 3.-* Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

##### **3.1.2 EL PROMOTOR**

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra. d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- d) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

### 3.1.3 EL PROYECTISTA

*Artículo 4.-* Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

### 3.1.4 EL CONSTRUCTOR

*Artículo 5.-* Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

- a) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- b) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato. i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- c) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- d) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- e) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- f) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido. n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- g) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- h) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- i) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- j) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- k) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

### **3.1.5 EL DIRECTOR DE OBRA**

*Artículo 6.-* Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno. c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- e) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- f) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- g) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- h) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- i) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- j) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- k) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- l) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

### **3.1.6 EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

*Artículo 7.-* Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra. c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

- c) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- e) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor. g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- f) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- g) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- h) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- i) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- j) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- k) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- l) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

### **3.1.7 EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.

- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- d) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

### **3.1.8 LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN**

*Artículo 8.-* Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

## **3.2 DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA**

### **3.2.1 VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

*Artículo 9.-* Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

### **3.2.2 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

*Artículo 10.-* El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

### 3.2.3 PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

*Artículo 11.-* El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complete.

### 3.2.4 OFICINA EN LA OBRA

*Artículo 12.-* El Constructor 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 a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

### 3.2.5 REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

*Artículo 13.-* El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

### **3.2.6 PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA**

*Artículo 14.-* El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

### **3.2.7 TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE**

*Artículo 15.-* Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

### **3.2.8 INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

*Artículo 16.-* El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

### **3.2.9 RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA**

*Artículo 17.-* Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

### **3.2.10 RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO**

*Artículo 18.-* El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

### **3.2.11 FALTAS DEL PERSONAL**

*Artículo 19.-* El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

### **3.2.12 SUBCONTRATAS**

*Artículo 20.-* El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

### 3.3 RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

#### 3.3.1 DAÑOS MATERIALES

*Artículo 21.-* Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

#### 3.3.2 RESPONSABILIDAD CIVIL

*Artículo 22.-* La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

**Los proyectistas** que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

**El constructor** responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

**El director de obra y el director de la ejecución** de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

### **3.4 PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**

#### **3.4.1 CAMINOS Y ACCESOS**

*Artículo 23.-* El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

### **3.4.2 REPLANTEO**

*Artículo 24.-* El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

### **3.4.3 INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 25.-* El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

### **3.4.4 ORDEN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 26.-* En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

### **3.4.5 FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS**

*Artículo 27.-* De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

### **3.4.6 AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR**

*Artículo 28.-* Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

### **3.4.7 PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR**

*Artículo 29.-* Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

### **3.4.8 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA**

*Artículo 30.-* El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

### **3.4.9 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 31.-* Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

### **3.4.10 DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS**

*Artículo 32.-* De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al

Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

### **3.4.11 TRABAJOS DEFECTUOSOS**

*Artículo 33.-* El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

### **3.4.12 VICIOS OCULTOS**

*Artículo 34.-* Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

### **3.4.13 DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA**

*Artículo 35.-* El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

#### **3.4.14 PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

*Artículo 36.-* A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

#### **3.4.15 MATERIALES NO UTILIZABLES**

*Artículo 37.-* El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

#### **3.4.16 MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS**

*Artículo 38.-* Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

### **3.4.17 GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS**

*Artículo 39.-* Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

### **3.4.18 LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

*Artículo 40.-* Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

### **3.4.19 OBRAS SIN PRESCRIPCIONES**

*Artículo 41.-* En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

## **3.5 DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS**

### **3.5.1 ACTA DE RECEPCIÓN**

*Artículo 42.-* La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una

vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación,

acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

### **3.5.2 DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES**

*Artículo 43.-* Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

### **3.5.3 DOCUMENTACIÓN FINAL**

*Artículo 44.-* El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante

el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

#### **a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA**

- Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:
- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas. La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

#### **b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA**

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

#### **c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.**

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

### **MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

*Artículo 45.-* Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

### **PLAZO DE GARANTÍA**

*Artículo 46.-* El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

### **CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE**

*Artículo 47.-* Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

### **DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA**

*Artículo 48.-* La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

**PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA**

*Artículo 49.-* Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

**DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA**

*Artículo 50.-* En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones.

Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

## **4 PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS.**

### **Art. 1.- EMPRESA CONTRATANTE**

La empresa contratante, en adelante la Propiedad, será la encargada de la contratación de los servicios indicados en el presente pliego.

### **Art. 2.- Objeto del contrato.**

Son objeto del contrato las obras correspondientes a la instalación de climatización de 63 VPO en la Parcela Rc 7.1 del Sector 13 Larrein de Vitoria-Gasteiz.

### **Art. 3.- Documentos contractuales**

Forman parte del proyecto su Memoria, Planos, Pliego de Condiciones Técnicas, y Presupuestos, que junto con el presente pliego de condiciones técnico-económicas tienen carácter contractual.

### **Art. 4.- Presupuesto del contrato.-**

No se entrega precio de licitación. A las mediciones entregadas se les aplicarán precios unitarios de ejecución material.

El límite de gastos que se oferta, se entiende que comprende toda clase de tasas, impuestos y gastos, excluido el IVA. Cualquier otra carga económica será por cuenta del adjudicatario, incluso el coste de publicación de los anuncios del concurso.

### **Art. 5.- Forma de adjudicación.**

La adjudicación del contrato se llevará a cabo por concurso tramitado por procedimiento abierto, sin variantes.

Para la adjudicación, se valorarán los siguientes extremos:

- a) Calidad de la memoria técnica y el programa de trabajos, en el que se analizará la obra de forma separada por los distintos pabellones, y teniendo en cuenta los plazos de cada uno de ellos (3 MESES para finalizar los pabellones 1, 2 y 3 y DOS MESES adicionales para finalizar la totalidad de la obra). 10 puntos máximo
- b) Titulaciones, experiencia y régimen de dedicación del personal cualificado a adscribir a la obra, así como la maquinaria y demás medios técnicos previstos para la ejecución de los trabajos.

Debe identificarse el personal cualificado que se compromete a adscribir a la obra, y detallarse la maquinaria específica que se entiende imprescindible, y que se compromete a mantener a disposición de la obra mientras dure la misma, señalando sus características. 10 puntos máximo

c) Oferta económica: 80 puntos máximo.

La oferta más baja puntuará 80 puntos y el resto de forma lineal hasta la más alta que sería 0 puntos.

#### **Art. 6.- Plazo de ejecución de las obras.**

El plazo TOTAL de ejecución de las obras será propuesto por los licitadores, no pudiendo rebasar el plazo de 9 (nueve) meses.

Las empresas licitadoras deberán presentar un programa de obra, con referencia al ritmo de ejecución de sus diferentes partidas o capítulos, y al importe aproximado de la obra a certificar conforme al calendario de certificaciones previsto en el presente pliego, en la forma que más adelante se indicará.

#### **Art. 7.- Revisión de precios.**

No se aplicará revisión de precios.

#### **Art. 8.- Capacidad y solvencia de los contratistas.**

Al ser por invitación no ha lugar su demostración.

#### **Art 9.- Clasificación de contratistas.**

No es necesaria.

#### **Art. 10- Proposiciones.**

Cada licitador no podrá presentar más que una sola proposición. La contravención de este principio dará lugar automáticamente a la desestimación de todas las ofertas por él presentadas. No serán admitidas las variantes o alternativas que formule el licitador al Proyecto base aprobado.

Tampoco podrá suscribir ninguna propuesta, en agrupación temporal o junto con otras empresas, quien lo haya hecho individualmente.

Las proposiciones se sujetarán al modelo indicado en este Pliego de Condiciones y su presentación presupone la aceptación incondicionada por el licitador de todas y cada una de las condiciones recogidas en este pliego, así como la declaración responsable de la exactitud de los datos presentados y de que reúne todas y cada una de las condiciones exigidas para la contratación de la obra.

**Art. 11.- Garantía Provisional.**

No es necesaria.

**Art. 12.- Consultas.**

Las empresas interesadas podrán examinar la documentación en las dependencias de la Propiedad, previa reserva de cita.

**Art. 13.- Presentación de ofertas.-**

Los licitadores deberán presentar las ofertas físicamente en las oficinas de la propiedad.

Una vez presentada una proposición, no podrá ser retirada bajo ningún pretexto.

Las proposiciones presentadas fuera de plazo no serán admitidas bajo ningún concepto.

La omisión de cualquiera de los documentos que se señalan a continuación o la no observación estricta del cumplimiento de lo previsto en los apartados siguientes, podrá ser motivo para la no admisión de la oferta.

**Art. 14.- Contenido de la oferta.**

La oferta económica deberá ser suscrita por la persona que se indica en el párrafo anterior. Dicha oferta no podrá ser superior al presupuesto de contrata o precio de licitación indicado en el Art. 4, de este Pliego, y se ajustará al modelo.

Además de la oferta económica deberá incluirse:

- Relación de precios unitarios de ejecución material de todas y cada una de las unidades de obra que componen los Proyectos, redactados en letra. El licitador ofertará las partidas alzadas de abono íntegro a los precios que él mismo decida.
- Relación de precios por administración de maquinaria y mano de obra.

- Presupuesto de ejecución material constituido por el resultado de aplicar a las mediciones de los Proyectos los precios unitarios ofertados por el licitador.

**Art. 15.- Igualdad, transparencia y confidencialidad.**

La Propiedad dará a los licitadores un tratamiento igualitario y no discriminatorio y ajustará su actuación al principio de transparencia

**Art 16.- Aperturas de oferta y adjudicación del contrato.**

Cumplido el plazo de presentación de ofertas, la Propiedad procederá inmediatamente a la apertura de las proposiciones presentadas por los licitadores, levantando Acta con las observaciones que estime pertinentes.

La no presentación de algunos de los documentos exigidos o la presentación de los mismos en forma

No obstante, la Propiedad podrá conceder un plazo prudencial para la subsanación de defectos que se deban a errores materiales o de hecho.

La Propiedad podrá solicitar a los licitadores las aclaraciones que considere pertinentes en relación con sus ofertas.

La Propiedad se reserva la facultad de desistir del concurso, declararlo desierto o adjudicarlo a la proposición que considere más ventajosa conforme a los criterios de valoración expuestos en este Pliego.

**Art. 17.- Prohibición de cesión o traspaso.**

Queda prohibida la cesión o traspaso, en todo o en parte de los derechos que nacen de la adjudicación sin previa autorización de la Propiedad.

**Art 18.- Formalización del contrato.**

El documento de formalización del contrato se otorgará dentro de los quince (15.-) días hábiles siguientes al recibo por el adjudicatario de la notificación de la adjudicación.

Antes de la formalización del contrato, el adjudicatario deberá presentar a la Propiedad los siguientes documentos:

Certificación positiva de hallarse al corriente en el cumplimiento de las obligaciones tributarias, de acuerdo a lo indicado en los artículos 13 y 15 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, emitida por la Hacienda que corresponda.

Certificación positiva de hallarse al corriente en el cumplimiento de las obligaciones con la Seguridad Social, de acuerdo con lo indicado en los artículos 14 y 15 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, emitida por la Tesorería General de la Seguridad Social.

Justificación de todos los precios unitarios de su oferta, mediante la presentación de los correspondientes precios descompuestos.

Plan de obra detallado

Nombre y apellidos del Jefe de Obra y de los Encargados. El nombramiento deberá ser aceptado por la Dirección de Obra y en caso de rechazo deberá promover un nuevo nombramiento en el plazo máximo ampliado de 5 días más.

Certificado acreditativo de haber suscrito el seguro contra todo riesgo en la construcción y el seguro de responsabilidad civil general a los que se refiere la cláusula 28 de este pliego.

La omisión de la presentación de alguno de los documentos antedichos, en el plazo establecido, será causa de revocación de la adjudicación.

#### **Art. 19.- Replanteo de la obra.-**

El replanteo de las obras se realizará en un plazo no superior a quince (15.-) días hábiles desde la notificación de la adjudicación.

En el momento de la firma del Acta de Replanteo se fijará de mutuo acuerdo el plazo de iniciación de las obras. En caso de desacuerdo, se considerará que las obras deben comenzar en un plazo no superior a los quince (15.-) días naturales a contar desde la notificación fehaciente por parte de la Propiedad del otorgamiento y obtención todas las autorizaciones, certificaciones y/o licencias administrativas y/o gubernativas necesarias para el comienzo efectivo de las obras.

#### **Art. 20.- Vigencia del contrato, riesgo y ventura y plazo de ejecución.**

El contrato comenzará a regir desde la fecha de su formalización y otorgamiento por la Propiedad y el Contratista, y seguirá vigente hasta que se hayan cumplido por las partes todas y cada una de las obligaciones dimanantes del mismo.

La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del contratista y éste no tendrá derecho a indemnización en ningún caso por causa de pérdidas, averías o perjuicios causados en las obras.

Las obras se realizarán íntegramente en el plazo estipulado en su oferta por el Contratista, de quien será la exclusiva responsabilidad de efectuar, en orden a tal fin y con la debida antelación, las necesarias consultas, contrataciones, acopios, etc.

En el supuesto de que se introduzcan modificaciones en los proyectos, conforme después se expresará, si dichas modificaciones inciden en el plazo total de ejecución, el Contratista podrá solicitar la variación del plazo de ejecución, en la misma proporción en que resulte modificado el presupuesto de la obra, salvo acuerdo en contrario que se pacte, expresamente por ambas partes, en el momento de la modificación. En el caso de que por la Propiedad se ordene una modificación que suponga aumento de unidades o partidas de obra, comunicada que fuera ésta al Contratista, si éste no solicitó la ampliación del plazo de ejecución dentro de los ocho (8.-) días naturales siguientes a la comunicación, se entenderá que tal variación no afecta al cumplimiento del plazo de ejecución estipulado.

#### **Art. 21.- Penalizaciones.**

Si el contratista incumpliese los plazos de ejecución de las obras recogidos en el Plan de Obra, la penalización por cada día de retraso se establece en 500 Euros/día, para los primeros treinta días naturales; 1.000 Euros/día a partir de los treinta primeros días naturales y hasta los sesenta días naturales; y 1.500 Euros/día a partir de los sesenta días naturales de retraso en la terminación de la obra.

Las penalizaciones tendrán función estrictamente penal y no excluyen el derecho de la Propiedad a ser indemnizada por el Contratista de los daños y perjuicios ocasionados por el retraso.

El importe de las penalizaciones, fijado en la forma establecida en este artículo, se considerará líquido, vencido y exigible a los efectos de compensación con cualesquiera otros créditos que existiesen a favor del Contratista o con las cantidades por cualquier concepto que a éste le hubieren sido retenidas.

#### **Art. 22.- Ejecución de las obras.**

El Contratista ejecutará por sí mismo las obras con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el contrato de los proyectos que sirve el mismo y conforme a las instrucciones que en interpretación del mismo diera al Contratista el Director Facultativo, instrucciones que serán de obligado cumplimiento para aquél, siempre que lo sean por escrito.

Durante el desarrollo de las obras, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de las faltas que en la construcción puedan advertirse. El Contratista vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido lo ejecutado durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

En el caso de que por la Propiedad se decida efectuar unidades de obra no previstas en los proyectos, o modificar las proyectadas, se procederá necesariamente en la siguiente forma:

- a) Deberá levantarse un acta contradictoria en la que se fije en su caso el nuevo precio o el aumento sobre el precio ofertado que, como consecuencia de esa nueva unidad o de la modificación de la proyectada, deba percibir la contrata. Asimismo, y en dicha Acta se especificará también si la ejecución de esa nueva unidad, o la modificación de la proyectada, comporta o no una prórroga del plazo fijado para la ejecución de las obras, concretando en caso afirmativo la duración exacta y precisa de dicha prórroga.
- b) El acta contradictoria deberá ir firmada necesariamente, como requisito indispensable para su aplicación y validez, por el representante de la Propiedad, no siendo válida la simple firma de la Dirección Facultativa.
- c) Si se procediera a la ejecución de nuevas unidades de obra o de modificaciones de las proyectadas, sin levantarse el acta contradictoria antes referida, se entenderá tal hecho como un acto propio y un reconocimiento vinculante para el Contratista en el sentido de que renuncia reclamar cantidad alguna por cualquier concepto por razón de esa nueva unidad o por razón de la modificación de la inicialmente proyectada, así como a solicitar u obtener prórroga del plazo fijado para la ejecución de las obras. En contrapartida, el Contratista no vendrá obligado a ejecutar la modificación o la nueva unidad hasta que no conste en el Acta contradictoria la firma del representante de la Propiedad.

En caso de diferencias o discrepancias que pudieran existir entre la Propiedad y el Contratista en la determinación de los precios contradictorios la Propiedad podrá ejecutar estas obras a través de un tercero.

#### **Art. 23.- Abonos al Contratista.**

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra ejecutada mediante la emisión de certificaciones elaboradas con una periodicidad mensual, que recogerán la medición de la obra realizada en el período de un mes y su valoración conforme a los precios unitarios ofertados.

Las valoraciones de obra ejecutada serán entregadas por el Contratista a la Dirección Facultativa, la cual deberá visarlas en el plazo máximo de quince (15.-) días a contar de la fecha de su presentación. Será la Dirección Facultativa la que decida, en el supuesto de discrepancia entre las partes, sobre el importe de las certificaciones.

La Propiedad abonará el importe correspondiente a la certificación a los treinta (30.-) días de la fecha en que la Dirección Facultativa la haya visado y conformado. Caso de producirse un retraso en el abono por

la Propiedad de las certificaciones respecto a lo estipulado, generará un interés igual al legal del dinero en cada momento,

Los licitadores podrán, al presentar su oferta, mejorar para la Propiedad las condiciones de pago expresadas en los apartados anteriores.

Todas las certificaciones de obra realizadas se considerarán a buena cuenta y como anticipo del pago final, y sin que supongan en forma alguna aprobación y recepción de las obras que comprenden. Los errores que puedan producirse al extenderse las certificaciones no significan aceptación por parte de la Dirección Facultativa, de la Propiedad o de la Contrata, y por lo tanto serán rectificadas y corregidas al verificarse la liquidación y pago finales, en cuyo momento deberán quedar subsanados. Sin perjuicio de lo anterior, si los errores fueran advertidos antes de la terminación de las obras y de la certificación final, serán corregidos en la certificación inmediatamente siguiente a la errónea.

Las condiciones de pago del Contratista a los subcontratistas no podrán ser más desfavorables que las de la Propiedad respecto al Contratista, siendo el incumplimiento de dichas condiciones objeto de una retención en el abono de las certificaciones de obra por importe igual a la cantidad adeudada. Para la constatación del cumplimiento de este extremo, tras la tramitación que se señala en el artículo 27.5 de este Pliego, y una vez aceptado el subcontratista por la Dirección de Obra, se presentará, a la Dirección de Obra en el plazo de quince (15.-) días desde la aceptación, un documento suscrito por el Contratista y el Subcontratista afectado en el que se señale expresamente que en el contrato suscrito por ambos se cumple expresamente el aspecto previsto en este Pliego sobre las condiciones de pago.

#### **Art. 24.- Retenciones y plazo de garantía.**

Para responder de la buena ejecución de la obra y del exacto cumplimiento de todas sus obligaciones contractuales, le será retenido al Contratista, en concepto de garantía, el CUATRO POR CIENTO (5 por 100), de cada certificación o liquidación parcial, sin IVA.

El plazo de garantía de las obras será de Nueve (9) MESES contados a partir de la recepción de las obras, conforme a lo establecido en el presente Pliego. Durante dicho plazo, el Contratista vendrá obligado a reparar, corregir y subsanar los defectos, desperfectos o anomalías que se produzcan a consecuencia de los vicios de la construcción, mala calidad de los materiales empleados, empleo de materiales inadecuados, o incumplimiento de las condiciones establecidas. En tal supuesto, la Propiedad requerirá al Contratista para que repare los defectos observados en el plazo prudencial que al efecto le señale, y si así no lo hiciere, la Propiedad podrá repararlo por sí misma con cargo, no sólo a las cantidades retenidas, sino también a otras cantidades que pudiera adeudar al Contratista por otros conceptos. Todo ello sin perjuicio de la indemnización, que en su caso proceda, por los daños y perjuicios sufridos, cuyo importe también podrá descontar de la misma forma.

En el supuesto de que hubiere recepciones parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde las fechas de las respectivas recepciones parciales.

#### **Art. 25.- Responsabilidades y Obligaciones del Contratista.**

El Contratista ejecutará la obra por su cuenta, bajo su total responsabilidad jurídica y empresarial y cumplirá todas las obligaciones impuestas por la legislación vigente en la materia. En especial deberá cumplir cuantas obligaciones le imponga, en su calidad de patrono, la Legislación Fiscal, Laboral y sobre Seguridad Social y Salud en el Trabajo. La Propiedad podrá exigir que el contratista acredite documentalmente que cumple todas las obligaciones legales.

El Contratista será el responsable del pago de las sanciones, liquidaciones, multas y penalizaciones que le sean impuestas por contravenir las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

El Contratista será responsable de los daños y perjuicios causados a la Propiedad, o a terceros ajenos a la relación contractual, por acciones u omisiones dolosas o culposas, propias o de sus dependientes o subcontratistas, con ocasión de la ejecución de la obra encomendada.

Asimismo, asumirá el Contratista todas las responsabilidades que se deriven de la calidad de los materiales que aporte, salvo que hayan sido impuestos por la Propiedad, y de la correcta aplicación de los métodos de trabajo y, en consecuencia, también de las repercusiones que el incumplimiento de sus obligaciones a este respecto puedan tener en la obra o instalación realizada.

El Contratista podrá concertar con terceros la realización parcial del Contrato sometiéndose al cumplimiento de los siguientes requisitos:

Que el Contratista solicite a la Propiedad previamente y por escrito, autorización para celebrar cada uno de los subcontratos que pretenda suscribir, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista. Estas partes del contrato deberán ser coincidentes con las señaladas con la propuesta presentada en la licitación.

En la solicitud se detallará información sobre la maquinaria y demás medios técnicos de que dispone el subcontratista que se propone, así como su certificado clasificación de contratista y demás documentación que la Propiedad estime necesaria en función de las características de la parte de obra a subcontratar.

Tras el cumplimiento de estos requisitos, la Dirección de Obra aceptará o rechazará la propuesta de forma razonada y justificada, resultando tal decisión de obligado cumplimiento por el contratista, y sin posibilidad de ningún tipo de reclamación por su parte.

El Contratista está obligado a disponer en obra de los medios precisos para que en la ejecución de la parte de obra subcontratada se cumplan los requisitos de seguridad exigibles, siendo de su exclusiva responsabilidad el cumplimiento de las normas aplicables durante la ejecución de la obra. En caso de

incumplimiento por parte del personal del subcontratista de las normas de seguridad establecidas, el coordinador de seguridad y salud podrá ordenar su expulsión de la obra, sin que quepa posibilidad alguna de reclamación por parte del contratista ó del subcontratista.

La Propiedad se reserva la facultad de recusar a los subcontratistas en cualquier momento, circunstancia que deberá ser incluida como causa de resolución en los contratos suscritos entre el contratista y los subcontratistas.

Los subcontratistas quedarán obligados sólo ante el Contratista principal, que asumirá, por tanto, la total responsabilidad de la ejecución de la Obra frente a la Propiedad con arreglo estricto a los términos del Contrato, como si él mismo la hubiere realizado.

El Contratista responderá directamente ante la Propiedad de la realización parcial del Contrato por parte de los subcontratistas.

En ningún caso podrá concertarse por el Contratista la ejecución parcial del Contrato con personas incurso en suspensión de clasificaciones o en las prohibiciones de contratar establecidas en el artículo 49 de la Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público. A estos efectos, el Contratista deberá adjuntar al escrito a que se refiere la letra (a) de la presente Cláusula una declaración jurada del subcontratista (o de quien tenga legalmente su representación) de que no está incurso en suspensión de clasificación o en las prohibiciones de contratar establecidas en el artículo 49 de la citada Ley 30/2007.

La Propiedad se reserva el derecho, que conservará en todo momento, para decidir por causas justificadas debidamente la anulación o rescisión del subcontrato en cualquier caso o tiempo que juzgue conveniente, imponiéndola al Contratista sin derecho a indemnización de ninguna clase por parte de éste ni del subcontratista y debiendo en tal supuesto asumir el Contratista todas las obligaciones del contrato de ejecución de obras.

El contenido de la documentación presentada en la propuesta tanto en lo relativo a maquinaria y medios personales adscritos a la obra como en las previsiones sobre las partes de obra que se van a subcontratar por el contratista tendrá carácter contractual, estando obligado a mantenerlos en las condiciones expuestas en su propuesta y que sirvieron para la valoración de la misma por la Propiedad. En este sentido, se entiende una obligación ineludible del contratista la permanencia constante en obra, en condiciones de trabajo satisfactorias, de la maquinaria señalada como imprescindible en el apartado 5.2.c) de este pliego, debiendo estar exclusivamente dedicada a las obras del contrato y no pudiendo ser retirada sin autorización escrita de la Dirección de Obra.

En caso de que la Dirección de Obra observase el incumplimiento por el Contratista de las condiciones planteadas en su propuesta o de las obligaciones señaladas en este apartado, y estimase conveniente su cumplimiento, se lo comunicará por escrito y le concederá un plazo de veinte días para la corrección de las deficiencias observadas. Si transcurrido ese plazo, no se hubiesen adoptado por el contratista las medidas necesarias, el contrato se resolverá de pleno derecho, sin que ello pueda dar lugar a reclamación alguna por el contratista.

**Art. 26.- Gastos a cargo del Contratista.**

Todos los gastos y tributos que sean consecuencia de la ejecución de la obra serán de cuenta del Contratista.

El contratista, además de los seguros obligatorios, deberá suscribir y aportar ante la Propiedad, copia de las pólizas, y justificante de pago de las mismas, que seguidamente se detallan, con inclusión de las garantías que se relacionan, que tendrán el carácter de mínimas:

El contratista Contara con el seguro de RC imprescindible para su actividad.

El beneficiario de la póliza será la Propiedad.

Seguro de Responsabilidad civil general, que cubra la responsabilidad empresarial, incluida la posible responsabilidad de la Propiedad, patronal y de los trabajos que realiza la empresa y que asegure, en el ámbito de sus respectivas coberturas, las responsabilidades que se puedan derivar, de la actividad de EDIFICACIÓN realizada, tanto por la empresa y sus empleados, como por las empresas subcontratistas de la misma, sus dependencias, aún ocasionales, maquinaria y equipo de toda clase; la derivada frente a sus empleados y a los empleados de las empresas subcontratistas contratadas, así como a los de la dirección facultativa y los designados por la propiedad; y la que se derive de daños corporales o materiales, a causa de defecto de la obra entregada, durante los doce meses siguientes después de la recepción definitiva por la propiedad, así como de las reparaciones, que en el período de garantía establecido en el artículo 26.2, se realicen.

La póliza deberá recoger expresamente la inclusión de la responsabilidad civil cruzada, imputable a causa de los daños ocasionados a las obras, trabajos y personal de sus propios subcontratistas, así como la responsabilidad civil, subsidiaria o solidaria, derivada de su relación con otros contratistas o subcontratistas dependientes de él. En todo caso deberán quedar también cubiertas y aseguradas las posibles reclamaciones que contra la Propiedad pudieran dirigirse por daños corporales sufridos por los empleados del Contratista y de los empleados de los posibles Subcontratistas.

El período de reclamación establecido en la póliza, en el caso de responsabilidad civil por daños corporales o materiales, a causa de defecto de la obra entregada, no podrá ser inferior al establecido en el Código Civil, para este tipo de reclamaciones.

Así mismo la póliza deberá cubrir los gastos de defensa del asegurado, y honorarios y fianzas.

La póliza deberá recoger expresamente que se adecua al contenido y exigencias del artículo 26.2.2 del presente pliego de condiciones y que cualquier exclusión que suponga una disminución de las coberturas exigidas en el mismo, será nula de pleno derecho. Igualmente, la compañía aseguradora

deberá comprometerse a no variar ningún extremo de la póliza contratada sin comunicar, previamente y de forma fehaciente, las variaciones propuestas de la propiedad.

En cualquier caso, ya sea una o sean varias las empresas adjudicatarias, y sea cual sea la fórmula jurídica que empleen para la concurrencia a la presente contratación, incluso si lo hacen a través de colaboración temporal (U.T.E.), deberán suscribir una póliza única y exclusiva para la cobertura de la responsabilidad civil recogida en el presente apartado.

Durante la vigencia del contrato, la Propiedad y/o la Dirección Facultativa, podrán pedir al Contratista que le exhiba la documentación correspondiente a dichos seguros, o que se le entregue copia de las pólizas o certificado de los mismos, así como que se le acredite estar al corriente en el pago de las primas, con la obligación, por parte de éste, de cumplimentar dicho requerimiento, pudiendo -en caso contrario- la Propiedad suspender el pago de certificaciones y, en el caso de recepción provisional, suspender el inicio del cómputo del plazo de garantía, sin que dicho período de suspensión sea computable a efectos de indemnizaciones, todo ello perjuicio de las demás responsabilidades a que hubiere lugar por causa de incumplimiento.

El laboratorio para el Control de Calidad será contratado por la propiedad, y su coste será descontado al contratista en la correspondiente certificación.

Serán de cuenta y a costa del Contratista la realización de las gestiones de residuos, pago de todos los gastos, tasas, arbitrios, etc., y redacción y visado de los proyectos que haya de presentar en los Organismo competentes a efectos de obtener el alta y permiso de funcionamiento, enganches a redes y servicio, acometidas provisionales o definitivas y, en general, todo lo necesario para el funcionamiento adecuado y legalizado de las instalaciones necesarias para la realización de las obras.

Corresponde al Contratista y a su cargo, suministrar la energía eléctrica, agua, teléfono y cuantos servicios sean precisos para la ejecución de las obras e instalaciones, los cuales deberán cumplir la normativa vigente.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de vigilancia, replanteo y liquidación.

El Contratista deberá entregar una documentación de fin de obra conforme a lo establecido en la Ordenanza Municipal sobre Alineaciones, Rasantes, Actas de Replanteo y Planos de Final de Obra describiendo los servicios construidos según los criterios que señalará la Propiedad.

#### **Art. 27.- Recepción de las obras.**

La recepción de las obras por la PROPIEDAD se realizará una vez terminadas las mismas, corriendo a partir de ese, momento el período de garantía.

De la recepción se extenderá la correspondiente acta, que será suscrita por todos los que concurran al acto, y en la que se hará constar si las obras se encuentran en buen estado con arreglo a las prescripciones previstas, en cuyo caso se darán por recibidas.

En otro caso se hará constar así en el acta y la Dirección Facultativa de las Obras señalará los defectos observados y dará las instrucciones precisas, fijando un plazo al efecto de remediar los defectos observados. En caso de incumplimiento podrá concederse un nuevo plazo o declarar resuelto el contrato.

Dentro del plazo de seis meses contados a partir de la recepción se efectuará la medición final de las obras ejecutadas y se tramitará, en su caso, la correspondiente certificación final al Contratista.

#### **Art. 28.- Liquidación total de la obra.**

Transcurrido el plazo de garantía se efectuará la liquidación final de la obra, con la devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía que aún no hubieran sido devueltas, previa deducción del importe de aquellas cantidades a que hubiese lugar. Igualmente se cancelarán los avales o fianza que, en su caso, se hubieran constituido.

No obstante lo anterior, subsistirá para la Contrata la responsabilidad que le pueda ser exigida por daños y perjuicios originados por ruina de la construcción, debida a vicios de la misma, de acuerdo y en los términos tanto del artículo 219 de la Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público, como del art. 1.591 en relación con el 1.909 del Código Civil, así como todas las responsabilidades que le puedan ser exigidas en el plazo de quince años, en concepto de incumplimiento contractual, por razón de una ejecución defectuosa y contraria a las normas y reglas de la construcción.

#### **Art. 29.- Resolución del contrato.**

La resolución del contrato se regirá por lo establecido, con carácter general en los artículos 205 a 208 de la Ley de Contratos del Sector Público y específicamente para el contrato de obras en los artículos 220 a 222 de dicha Ley, así como en los artículos 109 a 113 y 172 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y por lo dispuesto en el presente Pliego.

El incumplimiento por una parte de cualquiera de las obligaciones establecidas en el contrato y en el presente Pliego de Condiciones facultará a la otra para resolver de pleno derecho el mismo, previa comunicación escrita de su decisión a la parte incumplidora.

Expresamente se establece que la Propiedad podrá resolver el contrato por las siguientes causas:

- a) Cuando no se firmare el contrato dentro del plazo establecido al efecto por causas imputables al Contratista adjudicatario de la obra, y cuando éste se negare a efectuar el replanteo y otorgar el Acta correspondiente.
- b) Cuando el Contratista no hubiere comenzado las obras encomendadas, por causas imputables al mismo, en el plazo señalado en el Acta de Replanteo o, en todo caso, transcurridos quince días desde la notificación fehaciente por parte de la Propiedad del otorgamiento y obtención todas las autorizaciones, certificaciones y/o licencias administrativas y/o gubernativas necesarias para el comienzo efectivo de las.
- c) Cuando, a juicio de la Propiedad, el Contratista no tuviere en la obra el número de trabajadores o los medios auxiliares suficientes para la ejecución de las obras en el plazo estipulado. Tal circunstancia se comunicará por escrito al Contratista concediéndole un plazo de quince (15.-) días para que corrija las deficiencias observadas y urja la ejecución del trabajo. Transcurrido dicho plazo, si del reconocimiento que se haga de las obras resultase que el Contratista no ha adoptado las medidas correctoras necesarias, el contrato se resolverá de pleno derecho.
- d) Por abandono de las obras por el Contratista durante un tiempo superior a quince (15.-) días.
- e) Por transmisión, cesión o traspaso por el Contratista de todas o parte de sus obligaciones contractuales, sin previa autorización escrita de la Propiedad.
- f) Por la solicitud y/o declaración de concurso de acreedores voluntario y/o necesario del Contratista.
- g) Cuando la penalización por demora supere el dos por ciento del presupuesto de las obras.
- h) Por causa de fuerza mayor que impida la ejecución de las obras contratadas de forma definitiva, o por un tiempo superior a seis meses.
- i) Por incumplimiento grave o muy grave por el Contratista o sus subcontratistas de la normativa de Seguridad y Salud o de la de Régimen Laboral.

Esta relación de causas tiene carácter enunciativo, pudiendo resolverse el contrato por otras causas imputables al Contratista.

La resolución del contrato por las causas antes mencionadas o por otras imputables al Contratista, llevará aparejada, en concepto de cláusula penal, la pérdida de las cantidades retenidas, con independencia de la indemnización que pueda corresponder a la Propiedad por los daños y perjuicios que se le hubieren ocasionado por la resolución, En relación con la citada indemnización se estará a lo dispuesto en el artículo 208.4 de la Ley de Contratos del Sector Público.

No obstante, la resolución del contrato debido a causa de fuerza mayor no llevará aparejada la pérdida de las cantidades retenidas, ni del importe de las garantías personales que pudieran haberse constituido.

En el supuesto de que la Propiedad hubiese adoptado el acuerdo de resolver el contrato por cualquiera de las causas expresadas, el acuerdo tendrá inmediato carácter ejecutivo, previa comunicación al Contratista, haciéndose cargo la Propiedad de la obra ejecutada.

A tal efecto se levantará el correspondiente Acta, suscrita por las partes a través de sus representantes, y caso de inasistencia del representante del Contratista debidamente citado con carácter previo, con intervención de Notario, procediéndose seguidamente por la Dirección Facultativa a la medición y liquidación de la obra ejecutada. El saldo resultante, previas las deducciones correspondientes a cargo del Contratista y sin perjuicio de las retenciones con finalidad de garantía que procedan conforme a este contrato, será notificado y ofrecido al Contratista y, si éste lo rehusare, se consignará notarial o judicialmente. Desde ese mismo momento, la Propiedad podrá contratar libremente su continuación con un tercero.

Todo ello sin perjuicio de la adopción de las medidas o actuaciones urgentes que, dado el estado en que hayan quedado las obras, pueda adoptar la Propiedad para evitar mayores daños a la obra o a terceros.

En caso de resolución del contrato, deberá el Contratista retirar de la obra los materiales e instalaciones que en ese momento existieren, salvo acuerdo con la Propiedad para su adquisición y utilización por ésta, lo que se hará constar en el Acta a que se refiere el apartado anterior.

#### **Art. 30.- Régimen jurídico aplicable, jurisdicción y competencia.**

El contrato, además de lo dispuesto en el presente Pliego, se regirá por las siguientes normas:

- El pliego de prescripciones técnicas.
- Los planos.
- La memoria del proyecto.
- Los planes de obra aceptados por la Propiedad.
- Los cuadros de precios.
- El documento en que se formalice el contrato.

El desconocimiento del contrato en cualquiera de sus términos, de los documentos anejos al mismo, o de las instrucciones, pliegos o normas de toda índole dictados por la PROPIEDAD que puedan tener aplicación en la ejecución de lo pactado, no eximirá al contratista de la obligación de su cumplimiento.

En caso de discrepancia entre lo establecido en este pliego y en el pliego de prescripciones técnicas, prevalecerá lo dispuesto en este pliego excepto en aquellas cuestiones y especificaciones de carácter técnico.

En todo lo demás no previsto en el contrato y documentos anexos, ni en el presente Pliego de Condiciones, regirán las disposiciones legales relativas a la ejecución de las obras por ajuste o precio alzado, contenidas en los artículos 1.588 y 1.599 y concordantes del Código Civil.

Las partes, con renuncia en lo menester al fuero personal que pudiera corresponderles, se someten a la jurisdicción y competencia de los Juzgado y Tribunales de Justicia de Vitoria-Gasteiz, para todas las

cuestiones litigiosas que se susciten en relación con la interpretación, ejecución y cumplimiento del contrato.

## 5 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

### 5.1 INSTALADORES AUTORIZADOS

Los trabajos se realizarán por empresa instaladora autorizada por la Delegación Territorial de Industria de Alava, del Departamento de Industria del Gobierno Vasco.

Dicha empresa tendrá actualizados los documentos indicados en el Decreto 175/1.994 del 17 de Mayo "Procedimiento para la obtención de carnés profesionales y definición de las exigencias para las empresas autorizadas que realicen instalaciones, mantenimientos y otras actividades en materia de seguridad industrial".

REQUISITOS A CUMPLIR POR LA EMPRESA INSTALADORA AUTORIZADA	
CATEGORIA DE LA EMPRESA	EC2
COBERTURA SEGURO RESPONSABILIDAD CIVIL	191.747,11 euros
NUMERO MINIMO INSTALADORES AUTORIZADOS	1 por cada 10 operarios
CATEGORIA DE LOS INSTALADORES	IC2

### 5.2 CALDERAS

Dispondrán del correspondiente marcado CE y cumplirán los requisitos mínimos de rendimiento para calderas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseosos indicados en la Directiva Europea 92/42/CEE; cumplirán, además, los requisitos señalados en la Directiva Europea 90/396/CEE sobre aparatos a gas.

### 5.3 CHIMENEAS

Las chimeneas serán del tipo modular de doble pared de acero inoxidable con aislamiento intermedio y dispondrán de la correspondiente homologación de acuerdo al Real Decreto 2.532/1.985 "Especificaciones Técnicas de Chimeneas Modulares Metálicas y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía".

#### 5.3.1 DISEÑO

La unión entre el tramo horizontal y el vertical se hará preferentemente mediante una pieza en "T" con ángulo sobre la horizontal entre 30° y 60°, para evitar la formación de turbulencias.

La base del tramo vertical dispondrá de una zona de recogida de hollín, condensados y aguas de lluvia, provista de un registro de limpieza y manguito de drenaje de 20 mm de diámetro como mínimo; el manguito se conectará al saneamiento mediante una tubería provista de sifón.

En el diseño del tramo vertical se evitarán los cambios de dirección y de sección; de ser necesarios, los cambios de dirección se efectuarán con radios de curvatura iguales o superiores a 1,5 veces el diámetro hidráulico de dicho tramo y los cambios de sección con ángulos de divergencia iguales o inferiores a 15°.

**\* BOCA DE SALIDA:**

La boca de salida al exterior de los humos, se situará de manera que se evite la contaminación producida por gases, vapores y partículas sólidas en zonas ocupadas permanentemente por personas.

El elemento de remate de la chimenea debe favorecer la ascensión libre de la columna de humos; ello se podrá conseguir terminando la chimenea con una abertura de la misma sección que el cuerpo de la chimenea, o, mejor, con un cono reductor, con el fin de aumentar la velocidad de salida; se recomienda evitar la instalación de sombrerete u otros remates.

**\* ELEMENTOS ACCESORIOS:**

Se preverán registros de limpieza en cada cambio de dirección, excepto a la salida de caldera y en la base de la chimenea; los registros asegurarán un cierre hermético mediante una junta de estanqueidad de resistencia adecuada a la temperatura y a los ácidos.

Se dispondrán los siguientes orificios de medida y control de las condiciones de la combustión:

- A la salida del generador.
- A una distancia entre 1 y 4 m de la boca de salida.

Los orificios tendrán un diámetro de 10 mm y estarán dotados de un casquillo roscado de unos 100 mm de longitud, soldado o anclado a la pared de la chimenea, provisto de una tapa de cierre.

En los orificios para aparatos permanentes de medida y control, la hermeticidad entre la pared de la chimenea y el elemento sensible del instrumento se asegurará mediante la aplicación de materiales sellantes de características adecuadas a la agresividad de los humos.

Los orificios se practicarán en la sala de calderas y al exterior, nunca en comunicación con locales interiores y se situarán a las siguientes distancias mínimas de cualquier perturbación del flujo de humos:

8 veces el diámetro hidráulico de la chimenea, si la perturbación está entre el punto de medida y el generador.

2 veces el diámetro hidráulico de la chimenea, si la perturbación está entre el punto de medida y la boca de salida de la chimenea.

En caso de encontrar dificultades para mantener las distancias indicadas, los puntos de medida y muestreo en la misma sección deberán aumentarse.

Los registros de limpieza y los orificios de medida y control se situarán en lugares fácilmente accesibles.

### **5.3.2 MONTAJE**

La chimenea se montará siguiendo las instrucciones del fabricante, particularmente en lo que se refiere al método de sujeción y empleando los accesorios recomendados por le mismo, siendo totalmente independiente de los elementos estructurales y de cerramiento del edificio, al que irá unida mediante soportes diseñados para permitir la libre dilatación de la chimenea.

## **5.4 PANELES SOLARES**

Los colectores deben cumplir lo especificado en la norma UNE 94.101; dispondrán de la certificación de rendimientos INTA.

El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:

- a) Nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama.
- b) Modelo, tipo, año de producción.
- c) Número de serie de fabricación.
- d) Área total del captador.
- e) Peso del captador vacío, capacidad de líquido.
- f) Presión máxima de servicio.

La placa estará redactada como mínimo en castellano y podrá ser impresa o grabada con la condición que asegure que los caracteres hermanen indelebles.

## **5.5 VÁLVULAS DE SEGURIDAD**

Las válvulas de seguridad serán del tipo “De Alivio” quedando precintadas a la presión de diseño; estarán construidas de forma que la rotura de cualquier pieza de ellas no dificulte la libre descarga del agua de la caldera. Dispondrán de un mecanismo de apertura manual que permita descargar la válvula a una presión inferior a la de tarado; este mecanismo estará estudiado de forma que no pueda quedarse la

válvula levantada o fuera de su asiento cuando deje de aplicarse la fuerza exterior que produjo su apertura manual.

**\* CONSTRUCCION:**

Estarán dispuestas para que, aún en el caso de rotura del resorte, no pueda producirse el lanzamiento del vástago y cierre.

Guías: Los cierres y los vástagos deberán estar guiados de manera eficaz para impedir que puedan salirse de la guía o agarrotarse.

Vástagos: Los vástagos deberán estar desprovistos de empaquetaduras o prensaestopas.

Resortes: La relación entre la longitud del resorte espiral sin cargar y su diámetro exterior no podrá exceder de 4.

**\* MATERIALES:**

Los materiales serán los adecuados a las condiciones de servicio y, en todos los casos, el fabricante indicará la composición y características mecánicas.

**\* MONTAJE:**

Los escapes de las válvulas de seguridad estarán orientados en condiciones tales que no puedan ocasionar accidentes y por medio de canalizaciones adecuadas el vapor o agua, que por ellos pueda salir, será conducido directamente a la atmósfera, debiendo ser visible su salida para permitir vigilar las pérdidas de estanqueidad en funcionamiento normal.

Se montarán sin válvulas intermedias sobre conexiones planas o tubulares utilizadas solo a este fin, con secciones mínimas iguales a las de las válvulas montadas en ellas. En caso de utilizar tubuladuras, estas serán tan cortas como sea posible.

Todas las válvulas de seguridad estarán dotadas de tuberías de escape independientes, cuya sección de evacuación se diseñará para que no produzca contrapresión en las válvulas que descargan en ella. La tubería de escape estará dispuesta y apoyada de forma tal que evite tensiones indebidas sobre la válvula.

No se podrá intercalar ninguna válvula en la tubería de escape, tanto las válvulas de seguridad como las tuberías de escape estarán dispuestas de tal modo que no se puedan formar acumulaciones de condensados que reduzcan el caudal de alivio.

**\* CERTIFICADOS Y PRUEBAS:**

El fabricante de la válvula certificará la composición química y características mecánicas de los materiales utilizados en cada uno de los elementos principales de la válvula y asimismo la realización de la prueba hidrostática del cuerpo de la válvula a la presión de dos veces la de diseño.

El caudal evacuado por la válvula, en las condiciones de servicio, será garantizado por el fabricante de la misma tras haberla homologado por una entidad de control reconocida.

**5.6 TUBERIAS**

El instalador suministrará las redes de tuberías indicadas en los planos y necesarias para realizar un montaje de primera calidad y completo.

Siempre que sea posible, las tuberías deberán instalarse paralelas a las líneas del edificio, a menos que se indiquen de otra forma. En la alineación de las tuberías no se admitirán desviaciones superiores al 2 por mil.

Toda la tubería, válvulas, etc, deberán ser instaladas suficientemente separadas de otros materiales y obras. Serán instaladas para asegurar una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminando bolsas de aire y permitiendo el fácil drenaje de los distintos circuitos. Para ello se mantendrán pendientes mínimas de 5 mm/m en sentido ascendente para la evacuación del aire o descendente para desagüe de punto bajo.

Cuando limitaciones de altura no permitan la indicada pendiente se realizará escalón en tubería con purga manual en el punto alto y desagüe en el bajo, estando ambos conducidos a sumidero o red general de desagües.

Se instalarán purgadores de aire en los puntos más altos y drenajes en los puntos más bajos, quedando incluido en el suministro las válvulas de bola, tuberías de purga, desagüe, colector abierto de desagües de purgas botellones y en general todos los elementos necesarios hasta el injerto en bajante, red de desagüe o sumidero.

El diámetro mínimo de la tubería de desaire será de 1/2" en general y 3/4" en verticales.

La tubería será instalada de forma que permita su libre dilatación, sin causar desperfectos a otras obras o al equipo al cual se encuentre conectada, equipándola con suficientes dilatadores o liras de dilatación y anclajes deslizantes. Los recorridos horizontales de las tuberías de agua deberán tener una inclinación ascendente, realizada por medio de conducciones excéntricas en las uniones en las que se efectúa un cambio de diámetro.

Las tuberías deberán ser cortadas exactamente y en las uniones, tanto roscadas como soldadas, presentarán un corte limpio, sin rebabas.

En estas últimas, los extremos de la tubería se limarán en chaflán para facilitar y dar robustez al cordón de soldadura. En las uniones embridadas se montará una junta flexible de goma, Klingerit o el elemento adecuado al fluido trasegado.

Si se acopian en exteriores, las pilas deberán estar cubiertas con lonas o plásticos. Durante el montaje, los extremos abiertos de las tuberías deberán estar protegidos.

### 5.6.1 MATERIALES

Las tuberías de acero tendrán las dimensiones y características según norma UNE-EN 10.255.

Las tuberías de cobre cumplirán la norma UNE-EN 1.057 con 1 mm de espesor mínimo.

### 5.6.2 SOPORTES

Se adecuarán a lo especificado en la norma **UNE 100.152**.

Los soportes serán:

- **De Suspensión:** Servirán para soportar, únicamente, el peso propio de la conducción, constituido por tubería, fluido en ella contenido y, eventualmente, material aislante, y el de los accesorios (válvulas, filtros, bombas en línea, etc).
- **De Guía:** Además de soportar los pesos indicados, tendrán la función de guiar la tubería paralelamente a su eje durante los movimientos de dilatación y contracción, resistiendo también a los esfuerzos radiales provocados por la excentricidad de la conducción.
- **De Anclaje:** Además de soportar los esfuerzos mencionados, deberán resistir el empuje axial provocado por la presencia de compensadores de dilatación en el tramo comprendido entre dos puntos de anclaje (o puntos fijos) o por la propia flexibilidad del recorrido.

Los materiales utilizados para los soportes deberán resistir la acción agresiva del ambiente para lo que se utilizará acero cadmiado o galvanizado. En caso de utilizar materiales conformados en obra se protegerán con pintura antioxidante o materiales no metálicos.

Todos los componentes de un soporte, excepto el anclaje a la estructura, deberán ser desmontables, con uniones roscadas con tuercas y arandelas de latón.

Se evitará anclar las conducciones a paredes con espesor inferior a 8 cm; cuando la fijación se haga sobre un elemento estructural del edificio, se deberá comprobar que el mismo no quede debilitado y, en cualquier caso, obtener la correspondiente autorización.

Los soportes se colocarán de tal manera que las tuberías no descansen sobre los equipos.

Los soportes de tuberías verticales sujetarán la tubería en todo su contorno permitiendo la libre dilatación.

Las varillas de suspensión de los soportes serán de los diámetros siguientes:

DIAMETRO DE LA TUBERIA	DIAMETRO DE LA VARILLA
Hasta 2"	3/8"
De 2 1/2" a 3"	1/2"
De 4" a 5"	5/8"
De 6"	3/4"
De 7" en adelante	7/8"

Cuando 2 o más tuberías tengan recorridos paralelos y estén situadas a la misma altura, podrán tener un soporte común suficientemente rígido, seleccionando las varillas de suspensión teniendo en cuenta los pesos adicionales.

Los extremos de las varillas serán roscados de 50 mm como mínimo para permitir la regulación en altura de las tuberías.

Las distancias máximas entre soportes serán inferiores a las de las siguientes tablas:

<b>DISTANCIAS MAXIMAS ENTRE SOPORTES TUBERIAS DE COBRE</b>				
<b>DN</b>	<b>HORIZONTALES</b>			<b>VERTICALES</b>
	<b>DISTANCIA</b>	<b>TENSION</b>	<b>PENDIENTE</b>	
<b>mm</b>	<b>m</b>	<b>Mpa</b>	<b>mm/m</b>	
10	1,0	7,4	5,0	<b>DOS SOPORTES POR PLANTA</b>
12	1,1	7,3	4,5	
15	1,2	7,3	4,1	
18	1,3	7,3	3,7	
22	1,4	7,5	3,4	
28	1,6	7,4	3,0	<b>UN SOPORTE POR PLANTA</b>
35	1,7	7,9	2,8	
42	1,9	8,1	2,6	
54	2,1	8,1	2,3	
63	2,3	8,3	2,1	
80	2,6	8,2	1,9	
100	2,8	8,7	1,7	

<b>DISTANCIAS MAXIMAS ENTRE SOPORTES TUBERIAS DE ACERO</b>				
<b>DN</b>	<b>HORIZONTALES</b>			<b>VERTICALES</b>
	<b>DISTANCIA</b>	<b>TENSION</b>	<b>PENDIENTE</b>	
<b>mm</b>	<b>m</b>	<b>Mpa</b>	<b>mm/m</b>	
10	1,5	9,0	3,2	<b>UN SOPORTE POR PLANTA</b>
15	1,7	8,8	2,8	
20	1,9	8,8	2,5	
25	2,1	8,7	2,2	
32	2,4	8,8	2,0	
40	2,5	9,0	1,9	
50	2,8	9,0	1,7	
65	3,1	9,3	1,5	
80	3,4	9,2	1,4	
100	3,8	9,5	1,3	
125	4,1	9,8	1,2	
150	4,4	10,2	1,1	
200	4,9	11,0	1,0	
250	5,3	11,3	0,9	
300	5,8	11,5	0,8	
350	6,0	11,9	0,8	
400	6,4	11,9	0,8	
450	6,6	12,4	0,7	
500	6,8	12,9	0,7	
550	7,1	13,3	0,7	
600	7,6	12,6	0,6	

### 5.6.3 MANGUITOS PASAMUROS

Siempre que las tuberías atraviesen obras de albañilería u hormigón, estarán provistas de manguitos pasamuros para permitir su paso sin estar en contacto con la obra de fábrica.

Estos manguitos serán de un diámetro suficientemente amplio para permitir el paso de la tubería aislada sin dificultad y quedarán enrasados en los pisos o tabiques en los que queden empotrados.

Los espacios libres entre tuberías y manguitos serán rellenados con empaquetadura aislante.

Los manguitos deberán sobresalir al menos 3 mm por encima de los pavimentos.

#### **5.6.4 PRUEBAS**

Se seguirán las prescripciones indicadas en la norma UNE 100.151.

Todas las redes de tuberías deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o material aislante. Durante el montaje se taponarán los extremos de las conducciones para impedir la entrada en la red de elementos extraños.

Una vez realizado el montaje y previamente a la colocación de las unidades terminales se efectuará una prueba final de estanqueidad de todos los equipos y conducciones a una presión en frío equivalente a vez y media la presión de trabajo con un mínimo de 6 bar. Posteriormente se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo en marcha las bombas, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo las presiones.

Finalmente se realizará la comprobación de la estanqueidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen y se comprobará el tarado de los elementos de seguridad.

#### **5.7 AISLAMIENTO**

En cuanto a los materiales y su colocación se seguirán las indicaciones dadas en la norma UNE 100.171.

El aislamiento térmico podrá instalarse solamente después de haber efectuado las pruebas de estanqueidad del sistema y haber protegido las superficies contra la corrosión, previa una cuidadosa limpieza de las mismas.

Los espesores mínimos de aislamiento térmico (en mm) se indican en la tabla siguiente en función de la temperatura máxima en régimen del fluido y de la ubicación de las tuberías.

Los espesores son válidos para un material con conductividad térmica de referencia  $\lambda_{ref}$  igual a 0,040 W/(m·K) a 20°C.

ESPESOR AISLAMIENTO TERMICO TUBERIAS (mm) CALOR								
DIAMETRO EXTERIOR TUBERIA	TEMPERATURA MAXIMA DEL FLUIDO							
	40 a 60 °C		ACS		> 60 a 100 °C		> 100 a 180 °C	
	INTERIOR	EXTERIOR	INTERIOR	EXTERIOR	INTERIOR	EXTERIOR	INTERIOR	EXTERIOR
$D \leq 35$	25	35	30	40	25	35	30	40
$35 < D \leq 60$	30	40	35	45	30	40	40	50
$60 < D \leq 90$	30	40	35	45	30	40	40	50
$90 < D \leq 140$	30	40	35	45	40	50	50	60
$140 < D$	35	45	40	50	40	50	50	60
$\lambda_{ref} = 0,040 \text{ (W/m}\cdot\text{K) a } 10^\circ\text{C}$								
<b>Tablas: 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2.</b>								

El aislamiento térmico no podrá quedar interrumpido en correspondencia del paso de elementos estructurales del edificio; el manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura de unos centímetros; el espacio entre manguito y conducción se rellenará con un material sellante elástico, de características adecuadas a la resistencia al fuego del elemento estructural que se atraviesa.

No se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en correspondencia de los soportes de las conducciones; el puente térmico deberá quedar interrumpido por medio de la interposición, entre conducción y soporte metálico, de un injerto de material aislante de alta densidad, capaz de resistir el esfuerzo mecánico transmitido por el mismo soporte.

Se recomienda que el soporte quede totalmente envuelto por el material aislante.

Después de la instalación del aislamiento térmico, los instrumentos de medida y de control, así como válvulas de desagüe, volantes y levas de maniobra de válvulas, etc, deberán quedar visibles y accesibles.

## 5.8 MATERIALES DE LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE LA INSTALCIÓN RECEPTORA DE GAS.

Las tuberías y accesorios que forman parte de las instalaciones receptoras deben ser de materiales que no sufran deterioros ni por el gas distribuido ni por el medio exterior con el que estén en contacto, o bien, en este último caso, que estén protegidos con un recubrimiento eficaz.

En todo momento deberán de cumplir las condiciones indicadas en la Norma UNE 60.670.

### **5.8.1 ACERO.**

El tubo de acero debe estar fabricado a partir de banda de acero laminada en caliente con soldadura longitudinal o helicoidal, o bien estirado en frío sin soldadura.

En lo relativo a las dimensiones y características, los tubos de acero deben ser conformes a la norma UNE-EN 10.255.

Los accesorios para la ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, cambios de dirección, etc. Mediante soldadura, deben estar fabricados en acero compatible con el tubo al que se han de unir.

La ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, cambios de dirección, etc. Mediante unión roscada se debe realizar con accesorios de fundición maleable.

Los accesorios de cobre para ejecución de uniones mediante presión (press-fitting) deben ser conformes al proyecto de Norma PNE-prEN 1.254-7.

### **5.8.2 CONTADOR.**

Los contadores de gas utilizados para medir y registrar el volumen consumido por los aparatos conectados a una instalación de gas, deben ser conformes con las Normas UNE-EN 1.359 y UNE 60.510 (contadores con paredes deformables), UNE-EN 12.261 (contadores de turbina) y UNE-EN 12.480 (contadores de pistones), según corresponda.

### **5.8.3 DISPOSITIVO DE CORTE.**

Los dispositivos de corte (llaves de paso) de la instalación receptora, deben ser conformes con las características mecánicas y de funcionamiento indicadas en la Norma UNE-EN 331 hasta diámetro nominal DN 50, o en la Norma UNE 60.708, para diámetro nominal superior a DN 50 y hasta DN 100.

Los dispositivos de corte de obturador esférico de diámetro nominal inferior o igual a DN 50 debe ser como mínimo de clase de temperatura -20°C según la norma UNE-EN 331.

Los dispositivos de corte deben ser fácilmente bloqueables y precintables en su posición de "cerrado", y las dimensiones de los mismos y de sus conexiones deben ser conformes con lo especificado en la Norma UNE 60.718.

Para diámetros superiores o iguales a DN 100, se deben poder instalar llaves de tipo obturador esférico, mariposa u otros de adecuadas características mecánicas y de funcionamiento.

#### **5.8.4 TOMAS DE PRESIÓN PARA MOP $\leq$ 150 MBAR**

Las tomas de presión para tramos con MOP inferior o igual a 150 mbar pueden ser del tipo de “débil calibre”, “Peterson” o similar.

Las tomas de débil calibre se deben instalar soldadas o roscadas de acuerdo con la Norma UNE 60.719 en las tuberías de la instalación, en el tramo donde se necesiten, o bien se deben incorporar en algún elemento de la misma (reguladores, contadores o dispositivos de corte).

#### **5.8.5 CONEXIÓN FLEXIBLE DE ACERO INOXIDABLE.**

La conexión flexible de acero inoxidable debe ser conforme a la Norma UNE 60.713-1 y UNE 60.712-2. La longitud de la conexión debe ser la mínima necesaria y en ningún caso, superior a 2 m.

Las uniones mecánicas de estas conexiones se deben efectuar mediante enlaces por junta plana conforma a la norma UNE 60.719, si bien una de ellas se puede realizar por unión roscada conforme a la Norma UNE 19.009-1.

### **5.9 VENTILACIÓN MECÁNICA**

En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

#### **5.9.1 EJECUCIÓN**

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta Sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.

##### **5.9.1.1 ABERTURAS**

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y deben sellarse los extremos en su

encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Los elementos de protección de las aberturas de extracción cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

### **5.9.1.2 CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN**

Debe preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brocha-les y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta debe apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

Para conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deben colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15° con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o cerámicas, deben recibirse con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, deben realizarse las uniones previstas en el sistema, cuidándose la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción deben taparse adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102:1988.

### **5.9.1.3 SISTEMAS DE VENTILACIÓN MECÁNICO**

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, debe colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica debe colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

## 5.9.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de la ejecución de las obras debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y de más normativa vigente de aplicación.

Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

## 5.10 PRUEBAS CLIMATIZACIÓN.

Es condición previa a la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentre terminada, así como que haya sido previamente equilibrada.

Además de las pruebas hidráulicas efectuadas a lo largo de la obra y especificadas anteriormente, como mínimo se deberán realizar las siguientes pruebas específicas:

### \* RENDIMIENTO DE CALDERAS:

Se realizarán las pruebas térmicas, comprobándose los siguientes parámetros:

- Temperatura Ambiente.
- Temperatura de Humos.
- CO<sub>2</sub>
- O<sub>2</sub>
- CO
- NO<sub>x</sub>
- Temperaturas Superficiales de las calderas.
- Consumo de Combustible.

### \* MOTORES ELECTRICOS:

Se comprobará el funcionamiento de cada motor eléctrico con medición de su consumo en las condiciones de funcionamiento.

### \* PRUEBAS DE LIBRE DILATACION:

Se pondrá toda la instalación a una temperatura de 80°C y se dejará enfriar bruscamente hasta 60 °C, manteniendo la regulación anulada y las bombas en funcionamiento.

Posteriormente se volverá a calentar hasta la temperatura de régimen en salida de calderas.

Durante la prueba se comprobará que no ha habido deformaciones apreciables en ningún elemento y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

**\* OTROS EQUIPOS:**

Se comprobarán individualmente los intercambiadores y restantes equipos.

**\* ELEMENTOS DE SEGURIDAD:**

Se comprobarán el tarado de los elementos de seguridad:

- Válvulas de seguridad.
- Termostatos de seguridad.
- Termostatos de Humos.
- Presostato.
- Detectores de fugas de gas.

**\* REGULACION Y PRESTACIONES TERMICAS:**

Se comprobarán todas las consignas de regulación y que se alcanzan los valores precisos para un correcto servicio.

## **5.11 PRUEBAS INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS.**

Para la puesta en servicio de la instalación, se deberá seguir el procedimiento indicado en la Norma UNE 60.670-9.

### **5.11.1 PRUEBAS PREVIAS.**

Previamente a la solicitud de puesta en servicio, la empresa suministradora debe disponer de la documentación técnica de la instalación receptora, según lo establecido en la legislación vigente.

Una vez firmado el contrato de suministro, la empresa suministradora debe proceder a realizar las pruebas previas contempladas en la legislación vigente. Llevadas a cabo con resultado satisfactorio, la empresa suministradora debe extender un Certificado de Pruebas Previas y debe solicitar para instalaciones receptoras suministradas desde redes de distribución, la puesta en servicio de la instalación a la empresa distribuidora correspondiente.

Para la realización de las pruebas, se tendrá en cuenta lo indicado en la Norma UNE 60.670-8, en el punto 3, donde se establece la siguiente tabla de presiones y tiempos de prueba:

Presión máxima de operación MOP (bar)	Presión de prueba P (bar)	Tiempo de prueba
$2 < MOP \leq 5$	$> 7$ <sup>1)</sup>	Para caudales (q) inferiores o iguales a $150 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} \rightarrow 60 \text{ min}$ <sup>1)</sup> Para $150 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} < q \leq 600 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} \rightarrow 6 \text{ h}$ , con registro de presión y temperatura Para $q > 600 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} \rightarrow 24 \text{ h}$ , con registro de presión y temperatura
$0,4 < MOP \leq 2$	$> 3,5$ <sup>2)</sup>	Para caudales (q) inferiores o iguales a $150 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} \rightarrow 30 \text{ min}$ <sup>2)</sup> Para $150 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} < q \leq 600 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} \rightarrow 6 \text{ h}$ , con registro de presión y temperatura
$0,05 < MOP \leq 0,4$	$> 1$ <sup>2)</sup>	Para $q > 600 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} \rightarrow 24 \text{ h}$ , con registro de presión y temperatura
$MOP \leq 0,05$	$> 0,1$ <sup>3)</sup>	Para caudales (q) inferiores o iguales a $150 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} \rightarrow 15 \text{ min}$ <sup>3)</sup> Para $150 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} < q \leq 600 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} \rightarrow 6 \text{ h}$ , con registro de presión y temperatura Para $q > 600 \text{ m}^3 \text{ (n)/ h} \rightarrow 24 \text{ h}$ , con registro de presión y temperatura

1) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 bar a 10 bar, Clase 1, Ø 100 o con un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características.  
En instalaciones individuales de longitud inferior a 20 m se puede reducir el tiempo de prueba a 30 min.  
Cuando la prueba afecte a dispositivos que puedan verse deteriorados (cartuchos de filtro, electroválvulas, indicadores visuales de presión, manómetros, ventómetros, etc.), la prueba se debe realizar con los dispositivos desmontados y una vez realizada la misma se procede a comprobar la estanquidad con todos los dispositivos a la presión máxima de operación.

2) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 bar a 6 bar, Clase 1, Ø 100 para tramos con  $0,4 \text{ bar} < MOP \leq 2 \text{ bar}$ , con un manómetro de rango 0 bar a 1,6 bar para tramos con  $0,05 \text{ bar} < MOP \leq 0,4 \text{ bar}$  o con un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características.  
Cuando la prueba afecte a dispositivos que puedan verse deteriorados (cartuchos de filtro, electroválvulas, indicadores visuales de presión, manómetros, ventómetros, etc.), la prueba se debe realizar con los dispositivos desmontados y una vez realizada la misma se procede a comprobar la estanquidad con todos los dispositivos a la presión máxima de operación.  
Para  $0,05 \text{ bar} < MOP \leq 0,4 \text{ bar}$  el tiempo de prueba puede ser de 15 min si la longitud del tramo a probar es inferior a 15 m.

3) La prueba debe ser verificada con un manómetro de columna de agua en forma de U con escala adecuada o con un manómetro electrónico o digital, manotermógrafo o cualquier otro dispositivo, con escala adecuada, que cumpla el mismo fin.  
El tiempo de prueba puede ser de 10 min si la longitud del tramo a probar es inferior a 10 m.

La prueba se considera correcta si no se observa una disminución de la presión, transcurrido el período de tiempo que se indica, desde el momento en que se efectuó la primera lectura.

La estanquidad de las uniones de los elementos que componen el conjunto de regulación y de las uniones de entrada y salida, tanto del regulador como de los contadores, se debe comprobar a la presión de operación correspondiente mediante detectores de gas, aplicación de agua jabonosa u otro método similar.

**ACOMETIDA:** presión máxima de 4 bar, la prueba se deberá de realizar a una presión superior a 7 bar, debiendo ser verificada con una manómetro de rango 0 a 10 bar, Clase 1, diámetro 100 m. o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características. Al tratarse de un tramo con caudal inferior a  $150 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , la duración de la prueba deberá de ser de 60 minutos.

**INSTALACIÓN INTERIOR:** MOP  $\leq$  100 mbar, la prueba se deberá de realizar a una presión superior a 1 bar, con un manómetro de rango 0 bar a 1,6 bar, Clase 1, diámetro 100 mm. o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango o características. Al tratarse de un tramo con caudal inferior a 150 Nm<sup>3</sup>/h, la duración de la prueba deberá de ser de 60 minutos.

**INSTALACIÓN INTERIOR (posterior a estabilizador aparato consumo):** MOP  $\leq$  0,05 mbar, la prueba se deberá de realizar a una presión superior a 0,1 bar, con un manómetro de columna de agua en forma de U con escala adecuada o con un manómetro electrónico o digital, manotermógrafo o cualquier otro dispositivo, con escala adecuada, que cumpla el mismo fin. Al tratarse de un tramo con caudal inferior a 150 Nm<sup>3</sup>/h y una longitud inferior a 10 m., la duración de la prueba deberá de ser de 10 minutos.

### 5.11.2 PUESTA EN SERVICIO.

Para la puesta en servicio de una instalación suministrada desde una red de distribución o desde depósitos de GLP, la empresa distribuidora debe proceder a realizar las comprobaciones y verificaciones establecidas en las disposiciones que al respecto le son de aplicación.

Una vez llevadas a cabo, para dejar la instalación en servicio, la empresa distribuidora debe realizar, además, las siguientes operaciones:

- Comprobar que queden cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de usuario de las instalaciones individuales que no sean objeto de puesta en servicio en ese momento.
- Comprobar que queden cerradas, bloqueadas, precintadas y taponadas las llaves de aquellos aparatos a gas pendientes de instalación o pendientes de poner en marcha.
- Abrir la llave de acometida y purgar las instalaciones que van a quedar en servicio, que en el caso más general deben ser: la acometida interior, la instalación común y, si se da el caso, las instalaciones individuales que sean objeto de puesta en servicio. La operación de purgado se debe realizar con las precauciones necesarias, asegurándose que al darla por acabada, no exista mezcla de aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad en el interior de la instalación dejada en servicio.

En el caso de una instalación receptora suministrada desde depósitos fijos de GLP, la puesta en servicio se debe realizar tras el primer llenado de la instalación de almacenamiento.

En el resto de instalaciones no suministradas desde redes de distribución o desde depósitos de GLP, debe ser la propia empresa suministradora quien se encargue de realizar las tareas descritas.

En el supuesto de una instalación receptora suministrada desde depósitos móviles de GLP, la empresa suministradora debe realizar las pruebas previas y la puesta en servicio en el momento en que se conecten los depósitos móviles.

