

ORDEN 17 DE DICIEMBRE 1985 POR LA QUE SE APRUEBAN LA INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES Y LA INSTRUCCIÓN SOBRE INSTALADORES AUTORIZADOS DE GAS Y EMPRESAS INSTALADORAS. (B.O.E. DE 9 DE ENERO DE 1986).

Primero.-Se aprueba la Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles y la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de gas y Empresas instaladoras, que figuran como anexos A y B a la presente Orden.

Segundo.-La presente disposición entrará en vigor el 1 de junio de 1986.

Tercero.-Se faculta a la Dirección General de la Energía para dictar las instrucciones y resoluciones que se precisen para el desarrollo y aplicación de lo dispuesto en esta Orden ministerial.

Cuarto.-Quedan derogadas las Órdenes ministeriales de 14 de febrero de 1983, por las que se aprueban la Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de instalaciones receptoras de gas y la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de gas y Empresas instaladoras.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.-Los carnés de Instalador B, A y D con validez a la entrada en vigor de esta disposición se considerarán equivalentes a los IG-I, IG-II e IG-IV, respectivamente, y como obtenidos de acuerdo con lo establecido en la Instrucción que se aprueba y con la misma antigüedad de la fecha en que fueron concedidos.

Segunda.-Los Instaladores en posesión de dichos carnés tendrán la posibilidad de acceder a otra de las modalidades reguladas en el anexo B, durante un plazo máximo de un año a partir de la entrada en vigor de esta disposición, cumpliendo los requisitos que se señalan pero sin la necesidad, si así lo desean, de seguir el curso teórico-práctico correspondiente, para la primera convocatoria a la que se presenten.

Tercera.-En cada Comunidad Autónoma, el órgano territorial competente podrá conceder la opción, si las necesidades del servicio a los usuarios lo requiere y por una sola vez, a las personas que hayan estado en posesión de alguno de los antiguos carnés autorizados de gas A, B o C, no convalidados de acuerdo con la Orden de 14 de febrero de 1983, de obtener el carné de Instalador autorizado tipo IG-I, presentando un certificado de una Empresa suministradora de haber trabajado en el campo de las instalaciones de gas en los últimos tres años y superando la prueba de aptitud sobre reglamentación señalada en el anexo II de la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de gas y Empresas instaladoras.

ANEXO A

INSTRUCCION SOBRE DOCUMENTACION Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES.

1. Definiciones.

A efectos de aplicación de la presente Instrucción, los términos que en la misma se expresan se definirán como sigue:

- 1.1 *Empresa suministradora*: Es la persona física o jurídica, titular de una concesión de servicio público de suministro de gas, que realiza la entrega del fluido en las instalaciones receptoras del o de los usuarios, sea desde una red de distribución, sea en envases o depósitos móviles de G. L. P., o bien a los depósitos de almacenamiento que abastecen a aquellas instalaciones receptoras.
- 1.2 *Llave de acometida*: Es el dispositivo de corte, más próximo o en el mismo límite de propiedad, accesible desde el exterior de la propiedad, e identificable, que puede interrumpir el paso de gas a la instalación receptora. En instalaciones con depósitos de almacenamiento de gases licuados fijos o móviles, que no hayan precisado de concesión administrativa, se entenderá como llave de acometida la llave de edificio. En instalaciones con depósitos de almacenamiento de gases de producción propia o de subproductos de otras producciones, se entenderá como llave de acometida la válvula o llave de salida de la instalación de almacenamiento.
- 1.3 *Llave de edificio*: Es el dispositivo de corte, más próximo o en el muro de un edificio, accionable desde el exterior del mismo, que puede interrumpir el paso de gas a la instalación común que suministra a varios usuarios, ubicados en el mismo edificio. En las instalaciones que dispongan de estación de regulación y/o medida, hará las funciones de llave de edificio el dispositivo de corte situado lo más próximo posible a la entrada de dicha estación, accionable desde el exterior del recinto que delimita la estación, y que puede interrumpir el paso de gas a la citada estación de regulación y/o medida. En las instalaciones domésticas puede no existir, por hacer esta función la llave de acometida, en el caso de que se alimente a un único edificio y, además, si la distancia entre la llave de acometida y el edificio es menor a 10 metros siendo la conducción que los une enterrada, o 25 metros si la misma es aérea o visitable.
- 1.4 *Llave de abonado*: Llave de abonado o llave de inicio de la instalación individual de usuario es el dispositivo de corte que perteneciendo a la instalación común establece el límite entre ésta y la instalación individual y que puede interrumpir el paso de gas a una sola instalación individual, debiendo ser esta llave accesible desde zonas de propiedad común, salvo en el caso que exista una autorización expresa de la Empresa suministradora. En el caso de que la instalación individual esté alimentada desde envases o depósitos móviles de gases licuados del petróleo de contenido inferior a 15

kilogramos cada uno, y equipados con reguladores con dispositivos de corte incorporado, este dispositivo de corte se entenderá que cumple la función de llave de abonado o llave de inicio de la instalación individual de usuario.

- 1.5 *Llave de aparato*: Llave de aparato o llave de corte de un aparato es el dispositivo de corte que formando parte de la instalación individual está situado lo más próximo posible a la conexión con cada aparato de utilización y que puede interrumpir el paso de gas al mismo. Debe estar ubicado en el mismo local que el aparato. La llave de aparato no debe confundirse con la llave de válvula de mando de corte que lleva incorporado el propio aparato. La llave de aparato debe existir en todos los casos, salvo que se trate de instalaciones individuales en las que se utilice un depósito móvil de gases licuados del petróleo de contenido inferior a 15 kilogramos equipado de un regulador con dispositivo de corte incorporado y acoplado a un solo aparato situado en el mismo local del depósito.
- 1.6 *Instalación receptora de gas*: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta, y las llaves de aparato, incluidas éstas. Quedan en consecuencia excluidos de la instalación receptora los aparatos de utilización. No tendrán el carácter de instalación receptora, a los efectos previstos en esta Instrucción, las instalaciones alimentadas por un único envase o depósito móvil de gases licuados del petróleo de contenido unitario inferior a 15 kilogramos, conectado por tubería flexible o acoplado directamente a un solo aparato de utilización móvil. Una instalación receptora puede suministrar a varios edificios, siempre y cuando éstos estén ubicados en terrenos de una misma propiedad. En el caso más general, una instalación receptora se compone de la acometida interior, la o las instalaciones comunes y las instalaciones individuales de cada usuario.
- 1.7 *Acometida interior*: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta, y la llave o llaves de edificio, incluidas éstas.
- 1.8 *Instalación común*: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de edificio, o la llave de acometida si aquélla no existe, excluida ésta y las llaves de abonado, incluidas éstas.
- 1.9 *Instalación individual*: Es el conjunto de conducciones y accesorios, comprendidos entre la llave de abonado, o la llave de acometida o la llave de edificio, según el caso si se suministra a un solo abonado, excluida ésta y las llaves de aparato, incluidas éstas.

2. Instalaciones de gas que precisan proyecto para su ejecución.

2.1 Necesitan proyecto las siguientes instalaciones:

- a) Las instalaciones individuales, para cualquier clase de usos, cuando la potencia nominal de utilización simultánea sea superior a 70 KW (60,2 te/h).
- b) Las instalaciones comunes para cualquier clase de usos siempre que la potencia nominal de utilización simultánea de las instalaciones individuales a que se alimenta sea superior a 700 KW (60,1 te/h).
- c) Las acometidas interiores para cualquier clase de usos siempre que la potencia nominal de utilización simultánea de las instalaciones a que se alimenta sea superior a 700 KW (60,1 te/h).
- d) Las instalaciones receptoras alimentadas a partir de botellas o envases de G. L. P., con capacidad unitaria superior a 15 kilogramos de gas, siempre que la capacidad total de G. L. P., incluidas tanto las botellas en servicio como las de reserva, sea superior a 350 kilogramos. En el proyecto se incluirán tanto las referidas botellas, como sus condiciones de almacenamiento. Asimismo, se exigirá proyecto en las instalaciones receptoras con botellas de capacidad unitaria inferior a 15 kilogramos, cuando la capacidad total de los envases conectados (en servicio y en reserva) sea superior a 200 kilogramos de gas.
- e) Las instalaciones receptoras alimentadas desde un centro productor de gas combustible en el que el gas es un subproducto, o en las que el gas se obtenga en la misma planta (en que se encuentra la receptora) como subproducto de un proceso industrial, de síntesis, biogás, etc., cuando la potencia nominal de utilización simultánea sea superior a 70 KW o existan en la planta depósitos de almacenamiento de gas fijos o móviles, de capacidad superior a 1,0 m³ N. En el proyecto se incluirán dichos depósitos, y, en su caso, el detalle del proceso a partir del que se obtiene el gas combustible y los equipos que para ello se precisen.
- f) Aquellas otras instalaciones receptoras que por sus especiales características precisen proyecto de acuerdo con los reglamentos técnicos en vigor.
- g) Las instalaciones receptoras, suministradas desde redes que operen a una presión de servicio efectiva superior a 4 bar, para cualquier clase de usos, independiente de la potencia nominal de utilización simultánea.

2.2 Requerirán proyecto las ampliaciones de las instalaciones señaladas en el apartado 2.1 de las cuales se haya confeccionado proyecto cuando la instalación resultante supere en un 30 por 100 la potencia nominal de utilización simultánea o la capacidad de la instalación primitiva proyectada.

2.3 En el caso de ampliaciones de las instalaciones que *no se haya confeccionado proyecto*, se exigirá el mismo cuando la instalación resultante supere los límites indicados

en el apartado 2.1. En el proyecto de ampliación se describirá la instalación existente.

2.4 Para la determinación de la potencia nominal de utilización simultánea, se aplicarán los criterios que se detallan en el apéndice A.

3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.

3.1 Las instalaciones que, de conformidad con lo establecido en el apartado 2, precisan para su ejecución o ampliación el correspondiente proyecto, no requerirán autorización administrativa, salvo en los casos en que así los prescriban los Reglamentos en vigor.

3.2 El interesado, o persona autorizada, deberá presentar en el órgano territorial competente el proyecto específico de la instalación de gas, redactado y firmado por el Técnico titulado competente y visado por el correspondiente Colegio Oficial, que dará trámite al citado proyecto.

3.3 En el proyecto específico de la instalación receptora de gas deberán figurar además de cuantas descripciones, cálculos y planos sean necesarios para definirla y, por tanto, construirla, aquellas recomendaciones e instrucciones necesarias para el buen funcionamiento, mantenimiento y revisión de la instalación proyectada.

En el caso de instalaciones receptoras que se alimenten desde una red de distribución de una Empresa suministradora, en las que vaya a existir acometida interior enterrada, será preceptivo que el técnico que elabore el proyecto recabe previamente por escrito de dicha Empresa suministradora, tanto los posibles materiales a emplear en dicho tramo, como su trazado más adecuado, debiendo ésta dar su respuesta razonada también por escrito, en el plazo máximo de quince días hábiles. En el proyecto se hará constar explícitamente que dicha acometida interior enterrada cumplirá tanto la Instrucción Técnica Complementaria que le sea de aplicación del Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos, como las recomendaciones dadas por escrito por la Empresa suministradora citada anteriormente.

Los proyectos específicos de las instalaciones receptoras de gas natural, suministradas desde redes que operen a una presión de servicio efectiva superior a 4 bar, para usos industriales, deberán estar de acuerdo con la norma UNE 60.620-77 partes 1ª, 2ª y 3ª, y UNE 60.620-78 partes 4ª y 5ª sobre instalaciones receptoras de gas natural para usos industriales.

3.4 Para el diseño de las instalaciones receptoras de gas se podrá recabar de las Empresas suministradoras los datos de presión disponible en el punto de entrega, así como familia y naturaleza del gas, poder calorífico superior e índice de Wobbe, densidad respecto del aire, grado de humedad y presencia eventual de condensados.

Dichos datos serán facilitados por la citada Empresa suministradora en el plazo máximo de siete días hábiles, contados a partir de su solicitud.

3.5 La ejecución del montaje, pruebas e inspecciones reglamentarias de estas instalaciones corresponde a una Empresa instaladora, y debe llevarse a cabo de acuerdo con el proyecto específico de la instalación. Dicha ejecución será realizada por Instaladores Autorizados, bajo el control y responsabilidad del Técnico titulado Director de Obra de la instalación receptora de gas.

En aquellas instalaciones receptoras que tengan acometida interior enterrada, de las características a que se ha hecho referencia en el apartado 3.3, la Empresa instaladora antes de cubrirla deberá avisar oportunamente a la Empresa suministradora, para que su personal técnico pueda proceder a inspeccionarla y asistir a las pruebas de resistencia mecánica y/o estanquidad que corresponda. De estas comprobaciones se deberá levantar acta, que será suscrita por ambas partes, de la cual la Empresa suministradora se quedará una copia.

3.6 Una vez realizada la instalación y efectuadas las pruebas e inspecciones reglamentarias será necesario que el interesado o persona autorizada presente al órgano territorial competente un certificado de dirección y terminación de la obra, suscrito por el Técnico titulado que la ha llevado a cabo y visado por el Colegio Profesional correspondiente. Se presentará original y tres copias de dicho certificado. Estas copias una vez diligenciadas por el órgano territorial quedarán en poder del interesado, siendo sus destinatarios el Técnico titulado, el propietario de la instalación y la Empresa suministradora.

En el certificado de Dirección y terminación de la obra se hará constar expresamente que la instalación se ha ejecutado de acuerdo con el proyecto específico registrado en el órgano territorial competente, y que cumple con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente. Asimismo se hará constar los resultados de las pruebas y reconocimientos de carácter general o parcial a que hubiera habido lugar, así como, en su caso, las variaciones de detalle que el Director técnico haya realizado sobre lo expresado en el proyecto primitivo.

3.7 Cuando se trate de instalaciones receptoras que suministren gas a edificios habitados se deberá presentar a la Empresa suministradora una copia diligenciada del certificado de dirección y terminación de la obra a que hace referencia el apartado 3.6, así como, según el caso, tres ejemplares tanto del certificado de la acometida interior (según modelo que se detalla en el apéndice B), como de la instalación común (según modelo que se detalla en el apéndice C) y cada una de las instalaciones individuales (según modelo que se detalla en el apéndice D).

Recibida la documentación citada, así como si existe acometida interior

enterrada, la que se menciona en el apartado 3.10, y antes de dejar la instalación receptora en disposición de servicio, la Empresa suministradora deberá efectuar las comprobaciones reglamentarias que le correspondan.

Obtenidos resultados favorables en todas las comprobaciones mencionadas, la Empresa suministradora dejará la instalación en disposición de servicio y cumplimentará la parte correspondiente de los certificados de instalación de gas de esa instalación receptora, en el plazo máximo de siete días hábiles, contados a partir del resultado positivo de dichas comprobaciones. Estos certificados deberán también ser suscritos por la propiedad o el usuario, según el caso, como constancia de que quedan enterados, tanto de la situación en que ha quedado su instalación, como de su responsabilidad en el mantenimiento posterior de la misma.

3.8 Cuando se trate de instalaciones receptoras que suministren gas a industrias o edificios no habitados, se deberá presentar a la Empresa suministradora una copia diligenciada del certificado de dirección y terminación de la obra a que hace referencia el apartado 3.6; tres ejemplares del certificado de instalación receptora para este tipo de instalaciones (según modelo que se detalla en el apéndice E), y, en su caso, la documentación correspondiente a los elementos que componen la estación de regulación y/o medida, así como aquellos otros exigidos por la reglamentación técnica que le sea de aplicación.

Recibida la documentación citada, así como si existe acometida interior enterrada, la que se menciona en el apartado 3.10 y antes de dejar la instalación receptora en disposición de servicio, la Empresa suministradora comprobará la instalación, en los aspectos relacionados con la seguridad, incluyendo la verificación de que la estación de regulación y/o medida funciona correctamente y de que la estanquidad de la instalación a la presión de servicio es correcta.

Obtenidos resultados favorables en todas las comprobaciones mencionadas, la Empresa suministradora dejará la instalación en disposición de servicio y cumplimentará la parte correspondiente del certificado de instalación de gas de esa instalación receptora en el plazo máximo de siete días hábiles, contados a partir del resultado positivo de dichas comprobaciones. Este certificado deberá también ser suscrito por el usuario, como constancia de que queda enterado tanto de la situación en que ha quedado su instalación, como de su responsabilidad en el mantenimiento posterior de la misma.

3.9 Si al dejar en disposición de servicio una instalación no pueden funcionar la totalidad de sus aparatos de utilización, sea por tener que efectuar su puesta en marcha el fabricante del mismo o persona autorizada por él, sea por tener la Empresa instaladora que adaptar el aparato al tipo de gas suministrado o sea por alguna otra causa, el

Instalador Autorizado de la Empresa instaladora, o, en su caso, la Empresa suministradora dejarán cerrada la llave del aparato o la llave de inicio de la instalación individual de usuario, según el caso, colocando en las mismas un precinto que informe de dichas circunstancias al usuario.

En todos los casos el Instalador Autorizado de la Empresa instaladora, o, en su caso, la Empresa suministradora, deberán dejar reflejada en los certificados de instalación individual la situación de cómo han quedado los aparatos de utilización.

Aquel precinto podrá ser levantado por el fabricante del aparato o persona autorizada por él, o por la Empresa instaladora, según el caso, tras comprobar que el aparato queda en condiciones de ser utilizado.

3.10 Cuando en una instalación receptora exista acometida interior enterrada y se alimente desde una red de distribución de una Empresa suministradora se deberá entregar a ésta, además de la documentación que le corresponda de acuerdo con los apartados 3.7 ó 3.8, según el tipo de suministro de que se trate, un documento otorgado por la propiedad en favor de la Empresa suministradora que refleje el derecho de servidumbre de paso permanente de la acometida interior enterrada.

Cuando la acometida interior enterrada sea propiedad de los usuarios a quienes alimenta deberá entregarse además un plano firmado por el Director de la obra, que refleje cómo ha quedado definitivamente instalada, de manera que se detalle su situación tanto en planta como en alzado. Una vez efectuadas favorablemente las comprobaciones mencionadas en los apartados 3.7 ó 3.8, según el tipo de suministro de que se trate, y la instalación receptora quede en disposición de servicio, la Empresa suministradora realizará el mantenimiento preventivo de la citada acometida interior enterrada, aplicando los mismos criterios establecidos para las acometidas de gas, en el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

Las eventuales correcciones o reparaciones que pueden derivarse del mantenimiento preventivo deberán ser efectuadas por la propiedad a su cargo, en tiempo y tecnología apropiados.

Aquellos usuarios industriales que acrediten ante el órgano territorial competente poseer capacidad y medios propios o ajenos para realizar el mantenimiento del conjunto de su instalación receptora podrán ser eximidos de lo previsto en este apartado, siempre que se comprometan a cumplir los plazos del control de la instalación en las condiciones que señala el Reglamento de Redes y Acometidas y demás reglamentación vigente, debiendo quedar registrados los resultados de los controles en un libro de mantenimiento.

3.11 Una vez cumplimentada la documentación citada en los apartados 3.7 ó 3.8 por parte de la Empresa suministradora, ésta entregará un ejemplar de cada certificado de

instalación de gas a la Empresa instaladora y otro a la propiedad o usuario, según el caso.

Un ejemplar de los certificados mencionados quedará en poder de la Empresa suministradora, quien lo tendrá a disposición del órgano territorial competente.

Anualmente, los órganos territoriales competentes realizarán una inspección a las Empresas suministradoras situadas en su ámbito territorial, a fin de comprobar el cumplimiento de lo indicado anteriormente, en lo referente a las instalaciones puestas en funcionamiento el año anterior.

3.12 Si como resultado de las inspecciones practicadas la instalación realizada no fuese considerada aceptable por la Empresa suministradora, ésta señalará a la Empresa instaladora que la haya construido los defectos de ejecución y de funcionamiento encontrados, para que se corrijan antes de dejarla en disposición de servicio, pudiéndose remitir, en caso de discrepancia, bien por la Empresa suministradora o por la instaladora, comunicación de los reparos formulados al órgano territorial competente, el cual, previas las actuaciones que estime oportunas, y, en todo caso, después de oír a la parte contraria, dictará la resolución que proceda.

3.13 El órgano territorial competente podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones, verificaciones e inspecciones de las instalaciones receptoras que estime oportuno, de oficio o a instancia de parte interesada, a fin de comprobar el grado de cumplimiento de la normativa técnica vigente.

4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

4.1 Las instalaciones que, por no estar incluidas en el apartado 2, no precisan para su ejecución o ampliación el correspondiente proyecto, no requerirán autorización administrativa, debiéndose cumplir, no obstante, para su puesta en funcionamiento, los trámites señalados en el presente apartado.

4.2 Para el diseño de las instalaciones receptoras de gas podrán las Empresas instaladoras recabar de las Empresas suministradoras los datos de presión disponible en el punto de entrega, así como familia y naturaleza del gas, poder calorífico superior e índice Wobbe, densidad respecto del aire, grado de humedad y presencia eventual de condensados. Dichos datos serán facilitados por la citada Empresa suministradora en el plazo máximo de siete días hábiles, contados a partir de su solicitud.

4.3 En el caso de instalaciones receptoras que se alimenten desde una red de distribución de una Empresa suministradora, en las que vaya a existir acometida interior enterrada, será preceptivo que la Empresa instaladora recabe previamente por escrito

de dicha Empresa suministradora, tanto los posibles materiales a emplear en dicho tramo, como su trazado más adecuado, debiendo la Empresa dar su respuesta razonada también por escrito, en el plazo máximo de quince días hábiles. Esta acometida interior enterrada deberá ajustarse tanto a lo establecido en la Instrucción Técnica Complementaria que le sea de aplicación del Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos, como a las recomendaciones dadas por escrito por la Empresa suministradora citadas anteriormente.

La Empresa instaladora, antes de cubrirla, deberá avisar oportunamente a la Empresa suministradora, para que su personal técnico pueda proceder a inspeccionarla y asistir a las pruebas de estanquidad que corresponda. De estas comprobaciones se deberá levantar la correspondiente acta, que será suscrita por ambas partes, de la cual la Empresa suministradora se quedará una copia.

4.4 La Empresa suministradora deberá recibir con anterioridad a la contratación del suministro de gas por el usuario los siguientes documentos:

- a) Cuando la instalación receptora tenga acometida interior, y ésta sea aérea, tres ejemplares del correspondiente certificado (según modelo que se detalla en el apéndice B), y el croquis de dicha acometida interior, especificando con la necesaria claridad el trazado, tipo de materiales, longitudes de tuberías, diámetros, accesorios, caudales previstos que circulen para cada tramo y esquemas necesarios para definir la instalación.
- b) Cuando en una instalación receptora exista acometida interior enterrada y se alimente desde una red de distribución de una Empresa suministradora se deberá entregar a ésta, además del correspondiente certificado (según modelo que se detalla en el apéndice B), un documento otorgado por la propiedad en favor de la Empresa suministradora que refleje el derecho de servidumbre de paso permanente de la acometida interior enterrada. Cuando la acometida interior enterrada sea propiedad de los usuarios a quienes alimenta deberá entregarse además un plano firmado por el instalador Autorizado, que refleje cómo ha quedado definitivamente instalada, de manera que se detalle su situación tanto en planta como en alzado. Una vez efectuadas favorablemente las comprobaciones mencionadas en el apartado 4.5, y la instalación receptora quede en disposición de servicio, la Empresa suministradora realizará el mantenimiento preventivo de la citada acometida interior enterrada, aplicando los mismos criterios establecidos para las acometidas de gas en el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos. Las eventuales correcciones y reparaciones que puedan derivarse del mantenimiento preventivo deberán ser efectuadas por la propiedad a su cargo, en tiempo y tecnología apropiados.

- c) Cuando se trate de instalación común, tres ejemplares del correspondiente certificado (según modelo que se detalla en el apéndice C), y el croquis de dicha instalación común, especificando con la necesaria claridad el trazado, tipo de materiales, longitudes de tuberías, diámetros, en su caso, los elementos o sistemas de regulación, medida y control, accesorios, caudales previstos que circulen para cada tramo y esquemas necesarios para definir la instalación.
- d) Cuando se trate de instalaciones individuales, para cada una de ellas tres ejemplares del correspondiente certificado (según modelo que se detalla en el apéndice D) y el croquis de dicha instalación individual, especificando con la necesaria claridad el trazado, tipo de materiales, longitudes de tuberías, diámetros, en su caso, los elementos o sistemas de regulación, medida y control, accesorios, relación de aparatos de consumo a utilizar indicando sus caudales máximos nominales, y esquemas necesarios para definir la instalación.

4.5 Recibida la documentación citada en el apartado 4.4, y antes de dejar la instalación receptora en disposición de servicio, la Empresa suministradora deberá efectuar las comprobaciones reglamentarias que le correspondan.

Obtenidos resultados favorables en todas las comprobaciones mencionadas, la Empresa suministradora dejará la instalación en disposición de servicio y cumplimentará la parte correspondiente de los certificados de instalación de gas de esa instalación receptora en el plazo máximo de siete días hábiles, contados a partir del resultado positivo de dichas comprobaciones. Estos certificados deberán también ser suscritos por la propiedad o el usuario, según el caso, como constancia de que quedan enterados tanto de la situación en que ha quedado su instalación, como de su responsabilidad en el mantenimiento posterior de la misma.

4.6 Si al dejar en disposición de servicio una instalación no puede funcionar la totalidad de sus aparatos de utilización, sea por tener que efectuar su puesta en marcha el fabricante del mismo o persona autorizada por él, sea por tener la Empresa instaladora, que adaptar el aparato al tipo de gas suministrado, o sea alguna otra causa, el Instalador Autorizado de la Empresa instaladora, o, en su caso, la Empresa suministradora dejarán cerrada la llave del aparato o la llave de inicio de la instalación individual de usuario, según el caso, colocando en las mismas un precinto que informe de dichas circunstancias al usuario.

En todos los casos, el Instalador autorizado de la Empresa instaladora o, en su caso, la Empresa suministradora, deberán dejar reflejada en los certificados de instalación individual la situación de cómo han quedado los aparatos de utilización.

Aquel precinto podrá ser levantado por el fabricante del aparato o persona autorizada por él o por la Empresa instaladora, según el caso, tras comprobar que el

aparato queda en condiciones de ser utilizado.

4.7 Una vez cumplimentada la documentación citada, por parte de la Empresa suministradora, ésta entregará un ejemplar de cada certificado de instalación de gas a la Empresa instaladora y otro a la propiedad o el usuario según el caso.

Un ejemplar de los certificados mencionados quedará en poder de la Empresa suministradora, quien lo tendrá a disposición del Órgano territorial competente.

Anualmente los Órganos territoriales competentes realizarán una inspección a las Empresas suministradoras situadas en su ámbito territorial, a fin de comprobar el cumplimiento de lo indicado anteriormente, en lo referente a las instalaciones puestas en funcionamiento al año anterior.

4.8 Si como resultado de las inspecciones practicadas la instalación realizada no fuese considerada aceptable por la Empresa suministradora, ésta señalará a la Empresa instaladora, que la haya construido, los defectos de ejecución y de funcionamiento encontrados, para que se corrijan antes de dejarla en disposición de servicio, pudiéndose remitir, en caso de discrepancia, bien por la Empresa suministradora o por la instaladora, comunicación de los reparos formulados al Órgano territorial competente, el cual, previas las actuaciones que estime oportunas y, en todo caso, después de oír a la parte contraria, dictará la resolución que proceda.

4.9 El Órgano territorial competente, de oficio o a instancia de parte interesada, podrá realizar cuantas inspecciones y comprobaciones considere oportunas mediante su personal facultativo, tanto durante la ejecución de las instalaciones receptoras como una vez puesta en servicio.

5. Sanciones y recursos.

En materia de sanciones y recursos se estará a lo dispuesto en el Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles.

DISPOSICION TRANSITORIA

En las instalaciones receptoras existentes, que tengan acometida interior enterrada, en las que no se haya otorgado la oportuna servidumbre de paso permanente de la acometida interior enterrada, en favor de la Empresa suministradora a que se refieren los apartados 3.10 y 4.4, punto b), a la entrada en vigor de esta Instrucción, continuarán en el régimen actual en lo referente a su mantenimiento, en tanto no se formalicen expresamente las citadas servidumbres.

APÉNDICE A

1. Grado de gasificación de las viviendas (consumo doméstico).

El caudal de gas o potencia a suministrar a una vivienda dependerá del grado de gasificación que se desee dotar a la misma. A efectos de previsión de caudales o potencias por vivienda se establecen los siguientes grados de gasificación:

1.1 Grado 1.

Previsión de potencia simultánea individual, 30 Kw (25,8 te/h) o inferior.

1.2 Grado 2.

La potencia simultánea para cada vivienda en este grado de gasificación estará comprendida entre el valor citado para el grado 1 y la previsión de potencia máxima individual de 70 Kw (60,2 te/h).

1.3 Grado 3.

Es aquella que supera el límite citado para la gasificación grado 2 y se dará sólo en determinadas instalaciones, en las que se instalen aparatos de elevada potencia o bien gran número de ellos. La previsión de potencia máxima simultánea se deberá determinar en cada caso concreto.

2. Determinación del grado de gasificación de las viviendas

El grado de gasificación de las viviendas será el que de acuerdo con las previsiones de uso citadas anteriormente determine el propietario del edificio o los usuarios de las viviendas.

DETERMINACION DE LAS POTENCIAS NOMINALES DE UTILIZACION SIMULTANEA EN INSTALACIONES INDIVIDUALES DE CONSUMO DOMESTICO

La determinación de los caudales máximos probables o de simultaneidad en las instalaciones individuales se efectuará aplicando la expresión siguiente:

$$(m^3N/h)Q_{s_i} = A + B + (C + D + \dots + N)/2$$

A y B = Caudales máximos nominales de los dos aparatos de mayor consumo

C, D ... N = Caudales máximos nominales del resto de los aparatos a instalar.

Los caudales máximos nominales de cada uno de los aparatos vendrán dados en m³/h, resultantes de dividir la potencia absorbida (gasto término) de cada aparato, por el poder calorífico superior del gas que se trate.

Las potencias nominales de utilización simultánea en las instalaciones individuales se calcularán aplicando la siguiente fórmula:

$$P_{s_i} = Q_{s_i} * PCS$$

Siendo:

P_{s_i} = potencia nominal de utilización simultánea de la instalación individual (te/h).

Q_{s_i} = caudal máximo probable o de simultaneidad de la instalación individual (m^3N/h).

PCS = poder calorífico superior del gas que se trate (te/m^3N).

En cualquier caso, el valor P_{s_i} resultante no podrá ser inferior al nivel previsto para la gasificación grado 1.

DETERMINACION DE LAS POTENCIAS NOMINALES DE UTILIZACION SIMULTANEA EN INSTALACIONES COMUNES DE CONSUMO DOMESTICO

La terminación de los caudales máximos probables o de simultaneidad en las instalaciones comunes se efectuará aplicando la expresión siguiente:

$$(m^3N/h) Q_{s_i} = \hat{E} (Q_{s_i} * S)$$

Siendo:

$\hat{E} Q_{s_i}$ = suma de los caudales máximos probables o de simultaneidad de las instalaciones individuales, alimentadas por la instalación común expresadas en m^3M/h .

S = factor de simultaneidad, que es función del número de instalaciones individuales alimentadas por la instalación común y que estén instaladas o no calderas de calefacción. Se aplicará el factor de simultaneidad S_1 si no hay instaladas calderas de calefacción y el factor de simultaneidad S_2 si las hay.

Número de viviendas	Factores de simultaneidad/ S_1	Factores de simultaneidad/ S_2
1	1	1
2	0.50	0.70
3	0.40	0.60
4	0.40	0.55
5	0.40	0.50
6	0.30	0.50
7	0.30	0.50
8	0.30	0.45
9	0.25	0.45
10	0.25	0.45

11	0.20	0.40
25	0.20	0.40
40	0.15	0.40
50	0.15	0.35

Las potencias nominales de utilización simultánea en las instalaciones individuales se calcularán aplicando la siguiente fórmula:

$$P_{s_c} = Q_{s_c} * PCS$$

Siendo:

P_{s_c} = potencia nominal de utilización simultánea de la instalación común (te/h).

Q_{s_c} = caudal máximo probable o de simultaneidad de la instalación común (m³N/h).

PCS = poder calorífico superior del gas que se trate (te/m³N).

3. Determinación de las potencias nominales de utilización simultánea en instalaciones que suministren a consumos comerciales e industriales.

La determinación de los caudales máximos probables o de simultaneidad en este tipo de instalaciones, al igual que en el grado 3 de gasificación, se deberá determinar en cada caso concreto en función de los aparatos instalados y de la previsión de uso de los mismos, recomendándose que se tienda en caso de duda de la posible simultaneidad a la suma de potencias nominales de los aparatos instalados.

APENDICE «B»

CERTIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE GAS

INSTALACION ACOMETIDA INTERIOR EN EDIFICIO HABITADO

EMPRESA INSTALADORA

Nombre.....

Dirección.....

Categoría..... Número de Registro.....Expedido por.....

INSTALADOR AUTORIZADO

Nombre.....

Con carné de instalador autorizado número..... Categoría.....

Expedido por.....

DECLARA: Haber realizado/modificado/ampliado la acometida interior siguiente:

Dirección: Calle....., Número....., Población.....

Potencia nominal de utilización simultánea de la instalación.....

Número de instalaciones comunes que alimenta.....

(1) _ Que siendo su trazado aéreo la misma ha sido efectuada de acuerdo con las «Normas Básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados» y demás normativas vigentes que le sean de aplicación y que se han realizado con resultado satisfactorio las pruebas de estanquidad que las mismas prevén.

(2) _ Que siendo su trazado enterrado, la misma ha sido efectuada de acuerdo con el «Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos» y demás normativas vigentes que le sean de aplicación, y que se han realizado con resultados satisfactorios las pruebas de estanquidad que los mismos prevén.

Y acompaña:

- Croquis de la acometida interior. (1).
- Certificado de dirección y terminación de la obra de la instalación de gas (1) ó (2).
- Plano con detalle de la situación de la acometida interior en planta y alzado (2).
- Derecho de servidumbre de paso permanente de la acometida interior enterrada en favor de la Empresa suministradora (2).

Fecha Firma Sello de la Empresa

APENDICE «B» (Dorso)

EMPRESA SUMINISTRADORA

Don....., en representación de la Empresa, domiciliada en

DECLARA: Que en el día de hoy he comprobado que la instalación, en sus partes visibles, cumple la normativa que le es de aplicación según su trazado, que es estanca al gas a la presión de suministro, que los dispositivos de maniobra funcionan correctamente, quedando la instalación en disposición de servicio.

Fecha..... Firma..... Sello de la Empresa

PROPIEDAD

Don....., documento nacional de identidad....., dirección....., en representación de.....

DECLARA: Que en el día de hoy queda enterado de que la acometida interior de referencia, está en disposición de servicio y de su responsabilidad posterior en el buen uso y en su mantenimiento.

Fecha..... Firma.....

APENDICE «C»

CERTIFICADO DE INSTALACIÓN DE GAS

INSTALACION COMUN EN EDIFICIO HABITADO

EMPRESA INSTALADORA

Nombre.....

Dirección.....

Categoría..... Número de Registro.....Expedido por.....

INSTALADOR AUTORIZADO

Nombre.....

Con carné de instalador autorizado número..... Categoría.....

Expedido por.....

DECLARA: Haber realizado/modificado/ampliado la acometida interior siguiente:

Dirección: Calle....., Número....., Población.....

Potencia nominal de utilización simultánea de la instalación.....

Número de instalaciones individuales que alimenta.....

que la misma ha sido efectuada de acuerdo con las «Normas Básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados» y demás normativas vigentes que le sean de aplicación, y que se han realizado con resultado satisfactorio las pruebas de estanquidad que las mismas prevén.

Y acompaña:

- Croquis de la instalación común.
- Certificado de dirección y terminación de la obra de la instalación de gas.

Fecha..... Firma..... Sello de la Empresa

APENDICE «C» (Dorso)

EMPRESA SUMINISTRADORA

Don....., en representación de la Empresa, domiciliada en

DECLARA: Que en el día de hoy ha comprobado que la instalación de referencia, en sus partes visibles, cumple las Normas Básicas, tanto en materiales como en ventilación, que es estanca al gas a la presión de suministro, que los dispositivos de maniobra funcionan correctamente, quedando la instalación en disposición de servicio.

Fecha..... Firma..... Sello de la Empresa

PROPIEDAD

Don....., documento nacional de identidad....., dirección....., en representación de.....

DECLARA: Que en el día de hoy queda enterado de que la instalación común de gas de referencia está en disposición de servicio y de su responsabilidad en el buen uso y mantenimiento posterior de la misma.

Fecha..... Firma.....

APENDICE «D»

CERTIFICADO DE INSTALACIÓN DE GAS

INSTALACION INDIVIDUAL EN EDIFICIOS HABITADOS

EMPRESA INSTALADORA

Nombre.....

Dirección.....

Categoría..... Número de Registro.....Expedido por.....

INSTALADOR AUTORIZADO

Nombre.....

Con carné de instalador autorizado número..... Categoría.....

Expedido por.....

DECLARA: Haber realizado/...../ampliado la instalación siguiente:

Dirección: Calle....., Número....., Escalera....., Piso.....

Puerta....., Población.....

Potencia nominal de utilización simultánea de la instalación.....

que la misma ha sido efectuada de acuerdo con las «Normas Básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados» y demás normativas vigentes que le sean de aplicación, y que se han realizado con resultado satisfactorio las pruebas de estanquidad que las mismas prevén.

Y acompaña:

- Croquis de la instalación individual.
- Certificado de dirección y terminación de la obra de la instalación de gas.

Fecha..... Firma..... Sello de la Empresa

APENDICE «D» (Dorso)

APARATOS DE UTILIZACION

(Ver Repertorio Cronológico Legislación 1986, TOMO I, pg. 208)

EMPRESA SUMINISTRADORA

Don....., en representación de la Empresa, domiciliada en

DECLARA: Que en el día de hoy ha comprobado que la instalación de referencia, en sus partes visibles, cumple las Normas Básicas, tanto en materiales como en ventilación, que es estanca al gas a la presión de suministro, que los dispositivos de maniobras funcionan correctamente, quedando la instalación en disposición de servicio.

Fecha..... Firma..... Sello de la Empresa

USUARIO O EN SU REPRESENTACIÓN

Don....., con documento nacional de identidad.....

DECLARA: Que en el día de hoy, queda enterado de que su instalación individual de gas está en disposición de servicio, de la situación en que quedan sus aparatos de utilización de gas, y de su responsabilidad en el buen uso y mantenimiento posterior de la misma.

Fecha..... Firma.....

APENDICE «E»

CERTIFICADO DE INSTALACIÓN DE GAS

INSTALACION RECEPTORA PARA USOS INDUSTRIALES NO HABITADOS

EMPRESA INSTALADORA

Nombre.....

Dirección.....

Categoría..... Número de Registro.....Expedido por.....

INSTALADOR AUTORIZADO

Nombre.....

Con carné de instalador autorizado número..... Categoría.....

Expedido por.....

DECLARA: Haber realizado/...../ampliado la instalación siguiente:

Dirección: Calle....., Número....., Población.....

Potencia nominal de utilización simultánea de la instalación.....

Presión máxima de servicio:

En la acometida interior.....

En la salida de la estación de regulación.....

que la misma ha sido efectuada de acuerdo con la normativa vigente que le es de aplicación y que se han realizado con resultados satisfactorios las pruebas de resistencia mecánica y/o estanquidad que las mismas prevén.

Y acompaña:

- Derecho de servidumbre de paso permanente de la acometida interior enterrada en favor de la Empresa suministradora.
- Certificado de dirección y terminación de la obra de la instalación de gas.
- Documentación técnica correspondiente a los aparatos instalados en la estación de regulación y/o medida.
- Actas de radiografías de las soldaduras del tramo de acometida en alta presión y la estación de regulación.
- Croquis o plano de la instalación receptora.

Fecha..... Firma..... Sello de la Empresa

APENDICE «E» (Dorso)

APARATOS DE UTILIZACION

(Ver Repertorio Cronológico Legislación 1986, TOMO I, pg. 208)

EMPRESA SUMINISTRADORA

Don....., en representación de la Empresa domiciliada en

DECLARA: Que en el día de hoy ha comprobado la instalación de referencia, en sus partes visibles, en los aspectos relacionados con la seguridad de la misma, ha verificado que la estación de regulación y/o medida funcione correctamente, que la estanquidad de la instalación a la presión de servicio es correcta, que se dispone de los certificados exigidos por la reglamentación técnica aplicable y que la instalación queda en disposición de servicio.

Fecha..... Firma..... Sello de la Empresa

USUARIO

Don....., con documento nacional de identidad....., Dirección....., en representación de.....

DECLARA: Que en el día de hoy, queda enterado de que su instalación receptora de gas está en disposición de servicio, de la situación en que quedan sus aparatos de utilización de gas, y de su responsabilidad en el buen uso y mantenimiento posterior de la misma.

Fecha..... Firma.....

ANEXO B

INSTRUCCIÓN SOBRE INSTALADORES AUTORIZADOS DE GAS Y EMPRESAS INSTALADORAS

CAPITULO PRIMERO

INSTALADORES

1. Instalador autorizado de gas.-Instalador autorizado de gas es toda persona física que, por sus conocimientos teórico-prácticos de la tecnología de la industria del gas y de su normativa acreditados mediante el correspondiente carné de Instalador expedido por el Organismo territorial competente y efectuado su inscripción en el Registro de Instaladores, está autorizada para realizar las operaciones a que se refiere la presente instrucción, ajustándose a las reglamentaciones técnicas en vigor y, en su defecto, de acuerdo con las reglas de una buena competencia profesional.

1.1 Los Instaladores autorizados de gas no podrán ejercer su cometido profesional más que en la plantilla de una Empresa instaladora de gas.

2. Operaciones a realizar por los Instaladores autorizados de gas.-Los Instaladores autorizados de gas, con las limitaciones que se establecen en función de su categoría, se consideran habilitados técnicamente para realizar las siguientes operaciones:

2.1 En instalaciones de gas:

2.1.1 Ejecutar por sí mismos, o con la colaboración de operarios especialistas bajo su vigilancia, las operaciones de montaje, modificación o ampliación, mantenimiento y reparación de instalaciones de gas.

2.1.2 Verificar y dejar en disposición de servicio, realizando los ensayos y pruebas reglamentarias, las instalaciones ejecutadas por él mismo o bajo su vigilancia, suscribiendo los certificados establecidos en la normativa vigente.

2.1.3 Revisar las instalaciones, de acuerdo con lo establecido reglamentariamente, suscribiendo los certificados de revisión, previa realización de las pruebas y ensayos que correspondan.

Cuando se trate de instalaciones, ampliaciones o modificaciones para las que sea preceptivo proyecto suscrito por Técnico titulado competente, los trabajos relativos a la ejecución de las instalaciones, a su verificación y puesta en servicio, con los ensayos y pruebas reglamentarias, estarán, además, bajo el control y responsabilidad del Técnico Director de Obra de la instalación de gas.

2.2 En aparatos de utilización:

2.2.1 Comprobación de su homologación si reglamentariamente la requieren.

2.2.2 Conexión, montaje, ajuste y puesta en marcha con las limitaciones que impongan las condiciones de garantía de los aparatos.

2.2.3 Transformación de aquellos que deban ser adaptados a las características del gas a utilizar.

Cuando no existan aparatos de utilización o se trate de aparatos en los que se exija que el ajuste y puesta en marcha sea efectuada por el fabricante o persona por él autorizada, el Instalador autorizado de gas deberá dejar cerrada y precintada la llave del aparato, haciéndolo constar en el certificado de instalación.

2.3 En cualquier caso, el accionamiento de apertura de las llaves de abonado que estén precintadas, de las de edificio o de las de acometida requerirá la presencia de la Empresa suministradora.

3. Categorías de Instaladores autorizados de gas.-Se establecen cuatro tipos o categorías de Instaladores autorizados de gas.

3.1 Categoría IG-I.-Los Instaladores autorizados de gas de categoría IG-I podrán realizar las operaciones señaladas en el apartado 2 únicamente en instalaciones receptoras individuales que no requieren proyecto, ni cambio de familia de gas, de acuerdo con la «Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles» y limitadas a:

3.1.1 Instalaciones en baja presión y en media presión A, para uso doméstico y, exclusivamente, en el interior de viviendas.

3.1.2 Conexión, montaje, ajuste, en su caso, y puesta en marcha de aparatos de utilización de gas en viviendas que estén adaptados al gas de utilización.

3.2 Categoría IG-II.-Los Instaladores autorizados de categoría IG-II podrán realizar las operaciones señaladas en el apartado 2 en instalaciones receptoras, excluyendo las acometidas interiores enterradas y limitados a:

3.2.1 Todas las que puede realizar un Instalador autorizado de gas de categoría IG-I.

3.2.2 Todo tipo de instalaciones receptoras en baja presión y en media presión A y B tanto comunes como individuales incluso en locales de pública concurrencia y cualquiera que sea la potencia de utilización simultánea.

3.2.3 Instalaciones de depósitos móviles de gases licuados del petróleo.

3.2.4 Conexión y adaptación de los aparatos de utilización de gas, ya en uso, previsto en la homologación para ser adaptados a las características de un gas de distinta familia. En la operación de adaptación deberá seguir las instrucciones del fabricante del aparato, o, en su defecto, las recomendaciones de la Empresa suministradora.

3.2.5 Transformación de los aparatos de utilización de gas, ya en uso, susceptibles de ser adaptados a las características de un gas de distinta familia

a la o las previstas en la homologación o que no estén homologados. La operación de transformación se hará de acuerdo con la Instrucción Técnica correspondiente del Reglamento de Aparatos que utilizan combustibles gaseosos y las instrucciones del fabricante. En su defecto, se seguirán las recomendaciones de la Empresa suministradora.

3.3 Categoría IG-III.-Los Instaladores autorizados de gas de categoría IG-III podrán realizar las operaciones señaladas en el apartado 2 en instalaciones receptoras y limitadas a:

3.3.1 Todas las que puedan realizar un Instalador autorizado de gas de categoría IG-II.

3.3.2 Todo tipo de instalaciones receptoras de alta presión, incluyendo la estación de regulación.

3.3.3 La parte de las instalaciones que discorra enterrada por el exterior de la edificación.

3.4 Categoría IG-IV.-Los Instaladores autorizados de gas de categoría IG-IV podrán realizar las operaciones señaladas en el apartado 2 en las instalaciones de gas y limitadas a:

3.4.1 Todas las que puede realizar un Instalador autorizado de gas de categoría IG-III.

3.4.2 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo mediante depósitos fijos para su consumo en instalaciones receptoras, incluyendo las conducciones hasta ellas.

3.4.3 Centros de almacenamiento y suministro de gases licuados del petróleo a granel para su utilización como carburante para vehículos con motor.

4. Carné de Instalador.-El carné de Instalador autorizado de gas en sus diferentes tipos o categorías podrá obtenerse en el Organismo territorial competente, debiéndose reunir los siguientes requisitos:

4.1 Para categoría IG-I:

4.1.1 Acreditar ante el Organo territorial competente:

a) Estar en posesión de un título o certificado de estudios de Formación Profesional de primer grado de la rama de construcción y obras-fontanería, de instalaciones de gas o similar, o

b) Haber seguido un curso teórico-práctico relativo a las materias indicadas en el anexo I y superar las pruebas de aptitud, sobre los requerimientos teóricos del mismo.

4.1.2 Superar las pruebas de aptitud, sobre los requerimientos prácticos citados en el anexo I, y sobre la reglamentación señalada en el anexo II. Dichas

pruebas, en su caso, podrán llevarse a cabo simultáneamente con las indicadas en el apartado 4.1.1, b).

4.2 Para categoría IG-II:

4.2.1 Acreditar ante el Organo territorial competente:

- a) Estar en posesión de un título o certificado de estudios de Formación Profesional de segundo grado de la rama de construcción y obras-fontanería, de instalaciones de gas o similar, o
- b) Haber seguido un curso teórico-práctico relativo a las materias indicadas en el anexo III, y superar las pruebas de aptitud, sobre los requerimientos teóricos del mismo.

4.2.2 Superar las pruebas de aptitud, sobre los requerimientos prácticos citados en el anexo III y sobre la reglamentación señalada en el anexo IV. Dichas pruebas, en su caso, pueden llevarse a cabo simultáneamente con las indicadas en el apartado 4.2.1, b).

4.2.3 Cuando el interesado esté en posesión, con una antigüedad mínima de dos años, de un carné de Instalador autorizado de gas de categoría IG-I, obtenido de acuerdo con lo establecido en la presente Instrucción, será suficiente seguir un curso teórico-práctico relativo a las materias diferenciales entre ambas categorías y superar las pruebas teóricas relativas al mismo, así como de las prácticas señalada en el anexo III y de las reglamentarias que se señalan en el anexo IV. Dichas pruebas, en su caso, podrán llevarse a cabo simultáneamente con las indicadas en el apartado 4.2.2.

4.3 Para categoría IG-III:

4.3.1 Acreditar ante el Organo territorial competente:

- a) Estar en posesión de un título o certificado de estudios de grado medio o superior de especialidad técnica, o
- b) Estar en posesión, con una antigüedad mínima de dos años, de un carné de Instalador autorizado de gas de categoría IG-II, obtenido de acuerdo con lo establecido en la presente Instrucción, y seguir un curso teórico-práctico relativo a las materias diferenciales entre ambas categorías relacionadas en el anexo V y superar las pruebas teóricas relativas al mismo.

4.3.2 Superar las pruebas de aptitud sobre los requerimientos prácticos citados en el anexo V y sobre la reglamentación señalada en el anexo VI. Dichas pruebas, en su caso, podrán llevarse a cabo simultáneamente con las indicadas en el apartado 4.3.1. b).

4.4 Para categoría IG-IV:

4.4.1 Acreditar ante el Organismo territorial competente:

- a) Estar en posesión de un título o certificado de estudios de grado medio o superior de especialidad técnica, o
- b) Estar en posesión, con una antigüedad mínima de dos años, de un carné de Instalador autorizado de gas de categoría IG-II o IG-III, obtenido de acuerdo con lo establecido en la presente Instrucción, y seguir un curso teórico-práctico relativo a las materias diferenciales entre ambas categorías relacionadas en el anexo VII, y superar las pruebas teóricas relativas al mismo.

4.4.2 Superar las pruebas de aptitud sobre los requerimientos prácticos citados en el anexo VII y sobre la reglamentación señalada en el anexo VIII. Dichas pruebas, en su caso, podrán llevarse a cabo simultáneamente con las señaladas en el apartado 4.4.1. b).

4.5 Todos los cursos teórico-prácticos mencionados en los apartados anteriores serán impartidos por los Organismos territoriales o por Entidades autorizadas por ellos o, en su caso, por el Instituto Nacional de Empleo (INEM), de acuerdo con lo que se establece en esta Instrucción.

Las pruebas de aptitud deberán efectuarse con la presencia de un delegado del Órgano competente.

5. Registro de Instaladores Autorizados de Gas.

5.1 Cada Órgano territorial competente llevará un libro-registro de los carnés de Instalador expedidos.

5.2 Dichos carnés de Instalador tendrán validez para todo el territorio del Estado.

5.3 Los carnés de Instalador autorizado de gas tendrán una vigencia de cinco años, debiendo renovarse antes de su caducidad por un Organismo territorial competente, previa solicitud del interesado.

5.4 Para solicitar la renovación la o las Empresas instaladoras de gas con las que haya trabajado deberán certificar que el interesado ha realizado, como mínimo, dos instalaciones al año, o bien, quince instalaciones durante el período de vigencia del carné de Instalador que solicita renovar.

En caso contrario será preceptivo superar las pruebas prácticas y de reglamentación correspondientes a la categoría que tenía.

5.5 Por razones de evolución tecnológica de la industria del gas o de cambios importantes en su reglamentación, el Ministerio de Industria y Energía podrá establecer requisitos condicionantes para la renovación del carné de Instalador.

5.6 Se podrá proceder a la cancelación de la inscripción y a la retirada del carné de Instalador a un Instalador autorizado de gas por iniciativa del Organismo territorial

competente o a instancia de parte interesada, por:

- a) Modificación de las condiciones básicas que dieron lugar a su inscripción.
- b) Incumplimiento de las obligaciones contraídas.

En todo caso, el correspondiente expediente de cancelación de la inscripción y de retirada del carné de Instalador será tramitado de acuerdo con lo establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo.

No obstante, en caso de grave infracción, los Organos territoriales competentes podrán suspender cautelarmente las actuaciones de un Instalador autorizado de gas, mientras se sustancie el expediente, por un período no superior a tres meses.

CAPITULO II

EMPRESAS INSTALADORAS

6. Empresas instaladoras de gas.-Empresa instaladora de gas es toda Empresa legalmente establecida que, incluyendo en su objeto social las actividades de montaje, reparación, mantenimiento y revisión de instalaciones de gas y cumpliendo los requisitos mínimos establecidos por la presente Instrucción, acreditados mediante el correspondiente certificado de Empresa instaladora de gas emitido por el Organo territorial competente, se encuentra inscrita en el Registro correspondiente y está autorizada para realizar las operaciones de su competencia, ajustándose a la reglamentación vigente y, en su defecto, de acuerdo con las reglas de una buena actuación profesional.

7. Competencias de las Empresas instaladoras de gas.-Las competencias de una Empresa instaladora de gas están en función de su categoría o tipo y son idénticas a las que se confieren en los apartados 2 y 3 para los Instaladores autorizados de gas de su misma categoría.

8. Responsabilidad de las Empresas instaladoras de gas.-Serán responsabilidad de las Empresas instaladoras de gas los siguientes:

8.1 Que la ejecución, montaje, modificación o ampliación, mantenimiento y reparación de las instalaciones que le sean confiadas, así como los materiales empleados, estén en conformidad con la normativa vigente y, en su caso, con el proyecto de la instalación.

8.2 Efectuar las pruebas y ensayos reglamentarios bajo su directa responsabilidad o, en su caso, bajo el control y responsabilidad del Técnico Director de Obra avalado por la correcta ejecución de las operaciones que le sean encomendadas.

8.3 Que las operaciones de revisión y mantenimiento que tengan encomendadas se efectúen en la forma y plazos previstos en la reglamentación vigente.

8.4 Garantizar, durante un período de cuatro años, las deficiencias atribuidas a una mala ejecución de las operaciones que les hayan sido encomendadas, así como de las consecuencias que de ellas se deriven.

8.5 Responsabilizarse de que los equipos y accesorios cumplan la normativa vigente en cuanto a calidades, homologaciones o registros de tipo.

9. Obligaciones de las Empresas instaladoras de gas.-Será obligación de la Empresa instaladora de gas:

9.1 Tener al día el certificado de Empresa instaladora de gas expedido por el Organismo territorial competente.

9.2 Inscribirse en el Registro correspondiente del Organismo provincial competente en relación con la localización de las operaciones que tenga encomendadas.

9.3 Cumplir con las condiciones mínimas establecidas para la categoría en la que se encuentre inscrita.

9.4 Tener vigente, en todo momento, la póliza de Seguro de Responsabilidad Civil por la cuantía que se establezca para la categoría en la que está inscrita.

9.5 Emitir los preceptivos certificados de instalación de gas o de revisión que se fijen en las reglamentaciones vigentes. Dichos certificados serán suscritos por un Instalador autorizado de gas habilitado para la operación de que se trate y avalados por la propia Empresa instaladora de gas.

9.6 Coordinar con la Empresa suministradora y con los usuarios las operaciones que impliquen interrupción del suministro.

No obstante, en aquellos casos en que se presente una incidencia que suponga grave peligro de accidente o éste haya tenido lugar, interrumpirá el servicio en las partes afectadas, dando cuenta inmediata a los usuarios, a la Empresa suministradora y al Órgano territorial competente.

9.7 Concertar con el Órgano territorial competente las visitas reglamentarias o de oficio que efectúe a las instalaciones para que éstas se encuentren en estado de inspección y se encuentren citadas las partes que reglamentariamente deban concurrir.

9.8 Informar anualmente a los Órganos territoriales competentes en los que se encuentre inscrita:

a) Del cumplimiento del apartado 9.3 dando cuenta nominal de las vacaciones que se produzcan en los Instaladores autorizados de gas de su plantilla.

b) De la vigencia del Seguro de Responsabilidad Civil de acuerdo con el apartado 9.4.

c) De los certificados de instalación de gas emitidos según lo preceptuado en el apartado 9.5 señalando los Instaladores autorizados que las han realizado.

10. Certificados de Empresas instaladoras de gas.-El certificado de Empresa instaladora de gas en sus diferentes tipos o categorías se obtendrá solicitando en el Organismo territorial competente correspondiente a su domicilio social previa justificación, con independencia de las exigencias legales de cualquier Empresa, de los siguientes requisitos:

10.1 Para la categoría IG-I.

10.1.1 Disponer, al menos de un Instalador autorizado de gas de categoría IG-I, incluido en su plantilla.

10.1.2 Que la relación entre el número total de obreros especialistas y el de Instaladores autorizados de gas no sea superior a cinco.

10.1.3 Tener cubierta la responsabilidad civil que pueda derivarse de sus actuaciones y garantías mediante una póliza de seguros por un importe mínimo de 10.000.000 de pesetas por siniestro.

10.1.4 Disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para el desarrollo de sus actividades.

10.2 Para la categoría IG-II.

10.2.1 Disponer, al menos, de un Instalador autorizado de gas de categoría IG-II, incluido en su plantilla.

10.2.2 Que la relación entre el número total de obreros especialistas y el de Instaladores autorizados de gas de categoría IG-II no sea superior a 10.

10.2.3 Disponer con dedicación total o parcial, de un técnico titulado competente, que podrá ser el de la Asociación Empresarial o el de un grupo de Empresas, con funciones de asesoramiento técnico y que podrá actuar como Director de Obra de las instalaciones de gas que lo requieran suscribiendo, en su caso, el correspondiente certificado de dirección y terminación de la obra.

10.2.4 Tener cubierta la responsabilidad civil que pueda derivarse de sus actuaciones y garantías mediante una póliza de seguros por un importe mínimo de 25.000.000 por siniestro.

10.2.5 Disponer de un local y de los medios técnicos y económicos adecuados para el desarrollo de sus actividades.

10.3 Para las categorías IG-III e IG-IV.

10.3.1 Disponer, al menos, de un Instalador autorizado de gas de su categoría, incluido en plantilla.

10.3.2 Que la relación entre el número total de obreros especialistas y el de instaladores autorizados de gas de su categoría no sea superior a 10.

10.3.3 Disponer con dedicación total o parcial de un técnico titulado competente, que podrá ser el de la Asociación Empresarial o el de un grupo de empresas, con funciones de asesoramiento técnico, y que podrá actuar como Director de Obra de las instalaciones de gas que lo requieran, suscribiendo, en su caso, el correspondiente certificado de dirección y terminación de obra.

10.3.4 Tener cubierta la responsabilidad civil que pueda derivarse de sus actuaciones y garantías mediante una póliza de seguros por un importe mínimo

de 50.000.000 por siniestro.

10.3.5 Disponer de un local y de los medios técnicos y económicos adecuados para el desarrollo de sus actividades.

11. Registro de las Empresas instaladoras de gas.

11.1 Cada Organo territorial competente llevará un libro registro de las Empresas a las que haya extendido certificado de Empresa instaladora de gas en cualquiera de sus categorías o tipos.

11.2 Dicho Certificado tendrá validez en el ámbito territorial de la provincia que lo ha autorizado.

11.3 Para ejercer su actividad, de forma temporal, en el ámbito territorial de otra Comunidad Autónoma será preceptiva la inscripción previa en el Registro correspondiente para lo cual deberá presentar en el Organo territorial competente el certificado de Empresa instaladora de gas obtenido en el territorio de origen para que aquélla extienda una autorización temporal renovable por períodos anuales en función de los trabajos a realizar y previa justificación de la vigencia del certificado de origen.

11.4 Se podrá proceder a la cancelación de la inscripción y a la retirada del Certificado de Empresa Instaladora de Gas por iniciativa del Organo territorial competente o a instancia de parte interesada por:

- a) Modificación de las condiciones básicas que dieron lugar a su inscripción.
- b) Incumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contraídas.
- c) Desatención injustificada a las recomendaciones de la Administración.

En todo caso el correspondiente expediente de cancelación de la inscripción y de retirada del certificado de Empresa instaladora de gas será tramitado de acuerdo con lo establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo.

No obstante en caso de grave infracción el Órgano territorial competente podrá suspender cautelarmente las actuaciones de una Empresa instaladora de gas, mientras se sustancie el expediente, por un período no superior a tres meses.

CAPITULO III

ENTIDADES PARA LA FORMACIÓN DE INSTALADORES

12. Entidades autorizadas para la formación de instaladores.

12.1 Para impartir los cursos a que se hace referencia en los apartados 4.1.1 b), 4.2.1 b), 4.2.3, 4.3.1. b), 4.4.1 b) u otros que pudieran establecerse, las entidades públicas o privadas interesadas deberán estar inscritas en la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria y Energía, para lo cual presentarán ante dicho organismo la correspondiente solicitud acompañada de una memoria en la que consten los extremos

siguientes:

12.1.1 Ambito geográfico-provincial de actuación actual y solicitada.

12.1.2 Tipos de cursos a desarrollar.

12.1.3 Nombre y titulación del Director técnico de estos cursos y justificación de poseer conocimientos suficientes de la tecnología del gas.

12.1.4 Medios materiales tales como locales, material didáctico y de prácticas, etc.

12.1.5 Metodología de la enseñanza con indicación de la organización de la misma y sistemas de evaluación previstos.

12.1.6 Experiencia anterior en la impartición de cursos para formación profesional o similares con especial referencia de los relacionados con el gas.

12.1.7 Tabla de tarifas para la impartición de los diferentes cursos.

12.2 Para su inscripción la citada Dirección General de la Energía solicitará los informes complementarios que considere oportunos y resolverá su inscripción en un Registro especial abierto a tal efecto publicando la resolución en el «Boletín Oficial del Estado».

12.3 Una vez inscritas solicitarán de los Organos territoriales competentes la autorización, de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.5, para el inicio de sus actividades acompañando, como mínimo:

12.3.1 Fotocopia de la Resolución de inscripción en el Registro especial.

12.3.2 Tabla de tarifas.

12.3.3 Programación de cursos previstos.

12.4 A efectos estadísticos y de control, deberán presentar en los Organos territoriales competentes donde ejerzan su actividad una memoria anual de actuaciones en el territorio y en la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria y Energía un resumen de las mismas en todo el ámbito geográfico de actuación.

En dicha memoria deberá figurar, como mínimo:

12.4.1 Número de cursos impartidos de cada tipo.

12.4.2 Número de asistentes en cada tipo de curso.

12.4.3 Número de instaladores que han superado las pruebas de aptitud y han tenido el carné de instalador en cada tipo.

12.4.4 Modificaciones en los cuadros de personal directivo o docente.

12.4.5 Actualización de los medios materiales.

12.4.6 Programación prevista para el próximo año.

12.4.7 Actualización, en su caso, de tarifas.

12.5 Se podrá proceder a la cancelación de la inscripción, a la suspensión temporal o a la limitación de su ámbito geográfico de autorización por iniciativa de la Dirección

General de la Energía del Ministerio de Industria y Energía, de los Organos territoriales competentes o a instancia de parte interesada por:

12.5.1 Modificación de las condiciones básicas que dieron lugar a su inscripción.

12.5.2 Incumplimiento de las obligaciones contraídas.

12.5.3 Reiterada demora en proporcionar a la Administración los datos requeridos.

12.5.4 Desatención injustificada a las recomendaciones de la Administración.

12.5.5 Presentación reiterada a las pruebas de aptitud de candidatos a instaladores sin la suficiente preparación teórico-práctica.

En todo caso el correspondiente expediente sancionador será tramitado de acuerdo con lo establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo.

CAPITULO IV

EMPRESAS SUMINISTRADORAS

13. Las Empresas suministradoras están facultadas para realizar, bajo su responsabilidad, las actividades reconocidas a las Empresas instaladoras de gas en las instalaciones de su propiedad.

14. Actuando en defensa de los intereses de los usuarios o en atención a los mismos, las Empresas suministradoras podrán asumir las competencias de las Empresas instaladoras de gas en aquellos casos en que éstas no cumplan o demoren injustificadamente el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades que tienen contraídas.

15. En casos de cambio generalizado de la familia de gas suministrado, las operaciones de adaptación y transformación de los aparatos de utilización que tengan a su cargo las Empresas suministradoras deberán ser efectuadas por Instaladores autorizados, de acuerdo con lo dispuesto en los apartados 3.2.4 y 3.2.5, o por personal especializado expresamente autorizado por el fabricante del aparato o por la Empresa suministradora.

ANEXO I

PROGRAMA TEÓRICO-PRÁCTICO PARA INSTALADOR IG-I

REQUERIMIENTOS TEORICOS

1. Matemáticas.

-Números enteros y decimales.

-Operaciones básicas con números enteros y decimales (máximo 4 enteros y 3 decimales).

-Números quebrados. Reducción de un número quebrado a un número decimal.

- Proporcionalidades.
- Regla de tres simple.
- Porcentajes.
- S. I. longitud (m, dm, cm y mm), superficies (m^2 , dm^2 , cm^2 y mm^2) y volúmenes (m^3 , dm^3 , litro, cm^3 y mm^3).
- Líneas: Rectas y curvas, paralelas y perpendiculares, horizontales, verticales o inclinadas.
- Angulo: Denominación. Unidades angulares (sistema sexagesimal). Angulo recto, agudo, obtuso. Concepto de pendiente.
- Polígonos: Cuadrados, rectángulo y triángulo.
- Círculo. Diámetro. Circunferencia.
- Superficies: Cuadrado, triángulo, rectángulo.
- Volúmenes: Paralelepípedos.

2. Física.

- La materia: Partícula, molécula, átomo, molécula simple, molécula compuesta. Sustancia simple y compuesta.
- Estados de la materia: Estado sólido, estado líquido, estado gaseoso: Movimiento de las moléculas. Forma y volumen. Choques entre moléculas.
- Fuerza, masa aceleración y peso: Conceptos. Unidades SI.
- Masa volumétrica y densidad relativa: Conceptos. Unidades SI.
- Presión: Concepto de presión. Presión estática. Diferencia de presiones. Principio de Pascal. Unidades (Pa, bar). Presión atmosférica. Presión absoluta y presión relativa o efectiva. Manómetros: De líquido y metálico. Otras unidades de presión (mca, mmHg, atm). Pérdida de carga.
- Energía, potencia y rendimiento:
- Concepto de energía. Sus clases. Unidades SI y equivalencias.
- Concepto de potencia. Fórmula de la potencia. Unidades SI.
- Concepto de rendimiento. Su expresión.
- El calor:
- Concepto de calor. Unidades. Calor específico. Intercambio de calor. Cantidad de calor. PCS y PCI.
- Temperatura:
- Concepto; medidas; escala Celsius (centígrada).
- Efectos del calor:
- Dilatación; calor sensible; cambios de estado; fusión, solidificación, vaporización, condensación.
- Transmisión del calor:

- Por conducción; materiales conductores, aislantes y refractarios.
- Por convección.
- Por radiación.
- Caudal: Concepto y unidades (m^3/h , Kg/h).
- Tensión de vapor (botellas de GLP).
- Nociones de electricidad.
- Tensión, resistencia, intensidad: Concepto y unidades.
- Potencia y energía: Concepto y unidades.

3. Química.

- Elementos y cuerpos químicos presentes en los gases combustibles: Nitrógeno, hidrógeno, oxígeno, compuestos del carbono (CO_2 y CO). Hidrocarburos (GLP), metano, etano, propano, butano.
- El aire como mezcla.
- Gases combustibles comerciales: Familias, gas manufacturado, aire propanado, aire metanado, gases licuados del petróleo (butano y propano), gas natural: Obtención y características (composición, PCS, densidad relativa, humedad).
 - Combustión: Combustible y comburente. Reacciones de combustión. Combustión completa e incompleta. Aire primario y aire secundario. Llama blanca y azul. Temperatura de ignición y de inflamación. Poder calorífico superior.

4. Materiales, uniones y accesorios.

1. Tuberías:

- 1.1 Tubería de plomo. Características técnicas y comerciales.
- 1.2 Tubería de acero. Características técnicas y comerciales.
- 1.3 Tubería de cobre. Características técnicas y comerciales.
- 1.4 Tubería flexible. Características técnicas y comerciales.

2. Uniones.

2.1 Uniones mecánicas.

- 2.1.1 Bridas. Definición y utilización.
- 2.1.2 Racores. Definición y utilización.
- 2.1.3 Ermeto o similares. Definición y utilización.

2.2 Tipos de soldadura.

- 2.2.1 Soldadura plomo-plomo Desoxidantes.
 - Soldadura plomo-plomo Aleaciones para soldar.
 - Soldadura plomo-plomo Soplete de propano-butano.
 - Soldadura plomo-plomo Lámpara a gasolina.
- 2.2.2 Soldadura por capilaridad: Blanda y fuerte.
- 2.2.3 Soldadura oxiacetilénica (botellas + manorreductores, soplete,

llamas para soldar, material de aportación, sistemas de soldeo. Incidentes durante el soldeo).

2.2.4 Soldadura eléctrica por arco. Grupos transformadores: tipos, electrodos: clases.

2.3 Uniones soldadas:

2.3.1 Plomo-plomo.

2.3.2 Plomo-cobre, bronce o latón.

2.3.3 Cobre-cobre, latón, bronce.

2.3.4 Acero-acero.

2.3.5 Acero-cobre, bronce, latón.

2.3.6 Acero-plomo (con manguito).

2.3.7 Latón-latón, bronce.

2.3.8 Bronce-bronce.

3. Accesorios.

3.1 De tuberías.

3.2 Para sujeción de tuberías (soportes y abrazaderas).

3.3 Pasamuros: De fachada, interiores a la vista, de techo.

3.4 Fundas o vainas.

3.5 Protecciones mecánicas de tuberías de plomo.

5. Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos (NIGE).

6. Instalación de contadores (NIGE).

7. Ventilación de locales (NIGE).

-Evaluación de gases quemados.

-Entrada de aire para la combustión.

-Ventilación.

8. Quemadores.

-Generalidades.

-Quemadores atmosféricos: De llama blanca, de llama azul e infrarrojos.

-Descripción (inyector, órganos de regulación de aire primario, mezclador o Venturi, cabeza del quemador).

-Funcionamiento (porcentaje de aireación primario, estudio de las llamas. Desprendimiento. Retorno, estabilidad, puntas amarillas. Factores que influyen en la estabilidad y aspecto de las llamas).

9. Dispositivos de protección y seguridad de aparatos.

-Definición.

-Tipos:

Bimetálicos..... Descripción y funcionamiento.

Termopares..... Descripción y funcionamiento.

Analizador de atmósferas..... Descripción y funcionamiento.

Termostatos..... Descripción y funcionamiento.

10. Dispositivos de encendido.

-Por efecto piezoeléctrico.

-Por chispa eléctrica.

-Por resistencia eléctrica.

-Encendido programado.

11. Aparatos de utilización.

-Aparatos domésticos de cocción: Tipos y características. Conexión admisibles. Dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivos de encendido.

-Aparatos domésticos para la producción de agua caliente sanitaria: Aparatos de producción instantánea y acumuladores. Condiciones e instalación. Características de funcionamiento y dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. dispositivos de encendido.

-Aparatos domésticos de calefacción fijos: Calderas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria. Radiadores murales. Generadores de aire caliente. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento. Dispositivos de protección y seguridad. Recomendaciones para la puesta en marcha. Dispositivos de encendido.

-Estufas móviles: Tipos y características.

-Presiones de funcionamiento de los aparatos de utilización doméstica.

-Comprobación del funcionamiento de los aparatos.

12. Accesorios de las instalaciones de gas.

-Llaves: Clasificación y características.

-Reguladores: Misión y tipos.

-Contadores: Misión y tipos.

-Deflectores: Misión y tipos.

-Detectores de fugas.

13. Botellas de GLP de contenido inferior a 15 kilogramos.

-Descripción y tipos.

-Funcionamiento.

-Válvulas y reguladores.

-Instalación (normativa).

14. Esquema de instalaciones.

-Croquización.

-Uso de tablas y gráficas.

- Simbología de gas.
- Planos y esquemas de instalaciones.

15. Cálculo de instalaciones receptoras.

- Datos necesarios:
- Características del gas:
- PCS.
- Presión mínima de entrada.
- Pérdida de carga admisible.
- Consumo de gas:
- Recuento potencias de aparatos.
- Coeficiente de simultaneidad.
- Trazado conducción:
- Longitudes reales.
- Longitudes equivalentes del cálculo.
- Anexos:
- Tablas de consumo de gas por aparatos en m^3/h o Kg/h .
- Tablas de determinación de diámetros en función de:
- Caudal.
- Longitud de cálculo.
- Pérdida de carga admitida para cada tipo de gas.
- Ejemplo de cálculo. Forma de operar.
(En el B. O. Estado no figura el ap. 16.)

17. Seguridad y emergencias.

- Riesgos específicos de la industria del gas.
- Incendios, deflagraciones y detonaciones:
Triángulo de fuego. Clases de fuego. Prevención, protección y extinción.
Deflagraciones.
- Intoxicaciones: Del gas en sí. De los productos de la combustión. Síntomas de intoxicación y medidas de emergencia.
- Recomendaciones generales: Ventilación y estanquidad. Detección de fugas.
Subsanación de gas. Reglaje de quemadores.

REQUERIMIENTOS PRACTICOS

Instalaciones

1. Croquis, trazado y medición de tuberías.
2. Curvado de tubos.
3. Corte de tubos.

4. Soldeo de tubos de cobre, plomo y accesorios.
5. Injertos y derivaciones.
6. Uniones mecánicas: Racores, ermetos o similares, bridas.
7. Fijación de tuberías y colocación de protecciones (tubos de plomo), pasamuros, vainas y sellado.
8. Pruebas de estanquidad.
9. Evacuaciones y ventilaciones. Ejecución con tubos metálicos y rígidos, tubos flexibles y otros materiales. Montaje de deflectores y cortavientos. Colocación de rejillas.

Aparatos

1. Identificación de los elementos y dispositivos fundamentales de diferentes aparatos de utilización doméstica.
2. Conexión y puesta en marcha de un aparato de cocción. Ajuste del aire primario de los quemadores. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.
3. Montaje, conexión y puesta en marcha de un aparato de producción de agua caliente instantáneo. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.
4. Comprobación de funcionamiento de aparatos de producción de agua caliente y calefacción individuales.

Práctica final

Realización práctica de una instalación con:

- a) Gas canalizado.
- b) Botellas de GLP.

ANEXO II

PROGRAMA DE REGLAMENTACIÓN PARA INSTALADOR «IG-I»

-Reglamento General del Servicio Público de Gas Ciudad (Decreto de 26 de octubre de 1973)(Capítulo III y IV).

-Normas del reglamento (Decreto de 14 de diciembre de 1983) modifica el artículo 27 del Reglamento General.

-Normas básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados (Orden de 29 de marzo de 1974).

-Normas a que deben someterse las botellas de GLP y su instalación (Real Decreto de 25 de febrero de 1963).

-Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos y sus anexos (Decreto de 7 de marzo de 1974 (Artículo 7 y 13).

-Orden por la que se aprueba la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de Gas y Empresas Instaladoras (parte correspondiente).

-Orden por la que se aprueba la Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de instalaciones receptoras de gas.

-Cualquier otra disposición relativa a las instalaciones de la competencia de esta categoría de instalador, vigente en el momento de las pruebas de aptitud.

ANEXO III

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO PARA INSTALADOR «IG-II»

REQUERIMIENTOS TEORICOS

1. Matemáticas.

-Números enteros y decimales.

-Operaciones básicas con números enteros y decimales.

-Números quebrados: Reducción de un número quebrado a un número decimal.

-Números negativos: Operaciones.

-Proporcionalidades.

-Escalas.

-Regla de tres simple.

-Porcentajes.

-SI Longitud (m, dm, cm, y mm), superficie (m^2 , dm^2 , cm^2 y mm^2) y volúmenes (m^3 , dm^3 , litro, cm^3 y mm^3).

-Potencias y raíces cuadradas. Potencias de base 10 y exponente negativo.

-Líneas: Rectas y curvas, paralelas y perpendiculares, horizontales, verticales o inclinadas.

-Angulo: Denominación. Unidades angulares (sistema sexagesimal). Angulo recto, agudo, obtuso. Concepto de pendiente.

-Polígonos: Cuadrado, rectángulo y triángulo.

-Circunferencia. Circulo. Diámetro.

-Superficies regulares: Cuadrado, rectángulo y triángulo.

-Superficies irregulares: Triangulización.

-Volúmenes: Paralelepípedos, cilindros.

-Representación de gráficas.

2. Física

-La materia: Partícula, molécula, átomo. Molécula simple, molécula compuesta.

Sustancia simple y compuesta.

-Estado de la materia: Estado sólido, estado líquido, estado gaseoso: Movimiento de las moléculas. Forma y volumen. Choques entre moléculas.

-Fuerza, masa, aceleración y peso: Conceptos. Unidades SI.

-Masa volumétrica y densidad relativa: Conceptos. Unidades SI.

-Presión: Concepto de presión, presión estática. Diferencia de presiones. Principio de Pascal. Unidades (Pa, bar). Presión atmosférica. Presión absoluta y presión relativa o efectiva. Manómetros: De líquido y metálicos. Otras unidades de presión (mca, mmHg, atm). Pérdida de carga.

-Energía, potencia y rendimiento:

-Concepto de energía. Sus clases. Unidades SI y equivalencias.

-Concepto de potencia. Fórmula de la potencia. Unidades SI.

-Concepto de rendimiento. Su expresión.

-El calor:

-Concepto de calor. Unidades. Calor específico. Intercambio de calor. Cantidad de calor PCS y PCI.

-Temperatura:

-Concepto, medidas, escala Celsius (centígrada).

-Efecto del calor:

-Dilatación, calor sensible, cambio de estado, fusión, solidificación, vaporización, condensación.

-Transmisión del calor:

-Por conducción: materiales conductores, aislantes y refractarios.

-Por convección.

-Por radiación.

-Radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas.

-Caudal: Concepto y unidades (m^3/h , Kg/h).

-Efecto Venturi: Aplicaciones.

-Relaciones PVT en los gases: Ecuación de los gases perfectos. Transformación a temperatura constante. Transformaciones a volumen constante. Transformaciones a presión constante.

-Tensión de vapor (Botellas de GLP).

-Nociones de electricidad.

-Tensión, resistencia. Intensidad: Concepto y unidades.

-Potencia y energía: Concepto y unidades.

-Cuerpos aislantes y conductores.

-Ley de Ohm. Efecto Joule. Ejemplos aplicados a la soldadura.

3. Química.

-Elementos y cuerpos químicos presentes en los gases combustibles: Nitrógeno, hidrógeno, oxígeno, compuestos del carbono (CO_2 y CO). Hidrocarburos (GLP), metano, etano, propano, butano.

-El aire como mezcla.

-Gases combustibles comerciales: Familias. Gas manufacturado, aire propanado, aire metanado, gases licuados del petróleo (butano y propano), gas natural: Obtención y características (composición, PCS, densidad relativa, humedad).

-Combustión: Combustible y carburante. Reacciones de combustión. Combustión completa e incompleta. Aire primario y aire secundario. Llama blanca y azul. Temperatura de ignición y de inflamación. Poder calorífico superior.

-Gases inertes. Inertización.

4. Materiales, uniones y accesorios.

1. Tuberías:

1.1 Tubería de plomo. Características técnicas y comerciales.

1.2 Tubería de acero. Características técnicas y comerciales.

1.3 Tubería de cobre. Características técnicas y comerciales.

1.4 Tubería flexible. Características técnicas y comerciales.

2. Uniones:

2.1 Uniones mecánicas.

2.1.1 Bridas Definición y utilización.

2.1.2 Racores Definición y utilización.

(En el B. O. Estado no figura el ap. 2.1.3.)

2.1.4 Ermeto o

similares Definición y utilización.

2.1.5 Roscadas. Definición y utilización.

2.2 Tipos de soldadura.

2.2.1 Soldadura plomo-plomo Desoxidantes.

Soldadura plomo-plomo Aleaciones para soldar.

Soldadura plomo-plomo Sopletes de propano-butano.

Soldadura plomo-plomo Lámpara a gasolina.

2.2.2 Soldadura por capilaridad: Blanda y fuerte.

2.2.3 Soldadura oxiacetilénica (botellas + manorreductores, soplete, llamas para soldar, material de aportación, sistemas de soldeo. Incidentes durante el soldeo).

2.2.4 Soldadura eléctrica por arco. Grupos transformadores: Tipos, electrodos: Clases.

2.3 Uniones soldadas:

2.3.1 Plomo-plomo.

2.3.2 Plomo-cobre, bronce o latón.

2.3.3 Cobre-cobre, latón, bronce.

2.3.4 Acero-acero.

2.3.5 Acero-cobre, bronce, latón.

2.3.6 Acero-plomo (con manguito).

2.3.7 Latón-latón, bronce.

2.3.8 Bronce-bronce.

3. Accesorios.

3.1 De tuberías.

3.2 Para sujeción de tuberías (soportes y abrazaderas).

3.3 Pasamuros: De fachada, interiores a la vista, de techo.

3.4 Fundas o vainas.

3.5 Protecciones mecánicas de tuberías de plomo.

5. Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos (NIGE).

6. Instalación de contadores (NIGE).

7. Ventilación de locales (NIGE).

-Evacuaciones de gases quemados.

-Entrada de aire para la combustión.

-Ventilación.

8. Quemadores.

-Generalidades.

-Quemadores atmosféricos: De llama blanca, de llama azul e infrarrojos.

-Descripción (inyector, órganos de regulación de aire primario, mezclador o Venturi, cabeza del quemador).

-Funcionamiento (porcentaje de aireación primaria, estudio de las llamas. Desprendimiento. Retorno, estabilidad, puntas amarilla. Factores que influyen en la estabilidad y aspecto de las llamas).

-Quemadores automáticos con aire presurizado: Tipos y descripción.

9. Dispositivos de protección y seguridad de aparatos.

-Definición.

-Tipos:

-Bimetálicos.

-Termopares.

-Analizador de atmósferas Descripción y funcionamiento.

-Termostato..... Descripción y funcionamiento.

- Órganos detectores sensibles a la luz:
- Células fotoeléctricas.
- Células fotoconductoras Descripción y funcionamiento.
- Tubos de descarga Descripción y funcionamiento.
- Órganos detectores utilizando la conductibilidad de la llama.

10. Dispositivos de encendido.

- Por efecto piezoeléctrico.
- Por chispa eléctrica.
- Por resistencia eléctrica.
- Encendido programado.

11. Aparatos de utilización.

- Aparatos domésticos de cocción: Tipos y características. Conexiones admisibles. Dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivo de encendido.
- Aparatos domésticos para la producción de agua caliente sanitaria: Aparatos de producción instantánea y acumuladores. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento y dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivo de encendido.
- Aparatos domésticos de calefacción fijos: Calderas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria. Radiadores murales. Generadores de aire caliente. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento. Dispositivos de protección y seguridad. Recomendaciones para la puesta en marcha. Dispositivo de encendido.
- Estufas móviles: Tipos y características. Dispositivos de protección y seguridad.
- Aparatos «populares»: Tipos y características.
- Presiones de funcionamiento de los aparatos de utilización doméstica.
- Comprobación del funcionamiento de los aparatos.

11 bis. Adaptación de aparatos a otros tipos de gas.

- Requisitos necesarios.
- Operaciones fundamentales para la adaptación de aparatos de cocción.
- Operaciones fundamentales para la adaptación de aparatos de producción de agua caliente y calefacción.
- Adaptación de aparatos industriales.
- Comprobación del funcionamiento de los aparatos tras su adaptación.

12. Accesorios de las instalaciones de gas.

- Llaves: Clasificación y características.
- Reguladores: Misión y tipos.
- Contadores: Misión y tipos.

- Deflectores: Misión y tipos.
- Limitadores de presión caudal.
- Inversores.
- Válvulas de solenoide.
- Juntas dieléctricas.
- Dispositivo de recogida de condensado.
- Racores de botellas.
- Liras.
- Indicadores visuales.
- Válvulas de exceso de flujo.
- Válvulas de retención.
- Detectores de fugas.

13. Botellas de G. L. P. de contenido inferior a 15 kilogramos.

- Descripción y tipos.
- Funcionamiento.
- Válvulas y reguladores.
- Instalación (normativa).

14. Esquema de instalaciones.

- Croquización.
- Uso de tablas de gráficas.
- Simbología gas, agua y electricidad.
- Planos y esquemas de instalaciones.

15. Cálculo de instalaciones receptoras.

- Datos necesarios:
- Características del gas:
- PCS.
- Presión mínima de entrada.
- Pérdida de carga admisible.
- Consumo de gas:
- Recuento potencias de aparatos.
- Coeficiente de simultaneidad.
- Determinación del caudal máximo probable.
- Trazado conducción:
- Longitudes reales.
- Longitudes equivalentes de cálculo.
- Anexos:
- Tablas de consumo de gas por aparatos en m³/h o Kg/h.

- Tablas de determinación de diámetros en función de:
- Caudal.
- Longitud de carga admitida.
- Pérdida de carga admitida para cada tipo de gas.
- Ejemplo de cálculo. Forma de operar.

16. Depósitos móviles de G. L. P. superiores a 15 kilogramos.

- Tipos: Descripción.
- Funcionamiento.
- Instalación (normativa).

17. Seguridad y emergencias.

- Riesgos específicos de la industria del gas.
- Incendios, deflagraciones y detonaciones:
Triángulo de fuego. Clases de fuego. Prevención, protección y extinción.
Deflagraciones.
- Intoxicaciones: Del gas en sí. De los productos de la combustión. Síntomas de intoxicación y medidas de emergencia.
- Recomendaciones generales: Ventilación y estanquidad. Detección de fugas.
Substracción de gas. Reglaje de quemadores.

REQUERIMIENTOS PRACTICOS

Instalaciones.

1. Croquis, trazado y medición de tuberías.
2. Curvado de tubos.
3. Corte de tubos.
4. Soldeo de tubos de cobre y plomo. Soldeo de accesorios.
5. Injertos y derivaciones.
6. Uniones mecánicas: Recores, armetos o similares, bridas. Uniones roscadas.
7. Fijación de tuberías y colocación de protecciones, pasamuros, vainas y sellado.
8. Pruebas de resistencia y estanquidad.
9. Pruebas de inertización.
10. Evacuaciones y ventilaciones. Ejecución con tubos metálicos y rígidos, tubos flexibles y otros materiales. Montaje de deflectores y cortavientos. Colocación de rejillas.

Aparatos.

1. Desmontaje e identificación de los elementos y dispositivos fundamentales de diferentes aparatos de utilización doméstica.
2. Conexión y puesta en marcha de un aparato de cocción. Ajuste del aire primario de los

quemadores y determinación del gasto. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.

3. Montaje, conexión y puesta en marcha de un aparato de producción de agua caliente instantáneo. Determinación y ajuste del gasto. Comprobación del caudal de agua y potencia útil del aparato. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.

4. Adaptación de aparatos de cocción a gases de distintas familias. Comprobación del funcionamiento de los aparatos con cada tipo de gas.

5. Adaptación de aparatos de producción de agua caliente y calefacción a gases de distintas familias. Comprobación del funcionamiento de los aparatos con cada tipo de gas.

Práctica final.

Realización práctica de una instalación con:

- a) Gas canalizado.
- b) Botellas de G. L. P.

ANEXO IV

PROGRAMA DE REGLAMENTACIÓN PARA INSTALADOR «IG-II»

-Reglamento General del Servicio Público de G. C. (Decreto 26-10-73) (capítulos III y IV).

-Normas del Reglamento (D. 14-12-83), modifica el artículo 27 del Reglamento General.

-Normas básicas de instalaciones de gas en edificios habitados (O. 29-3-74).

-Normas a que deben someterse las botellas de G. L. P. y su instalación (R. 25-2-63).

-Reglamento de aparatos que utilizan combustible gaseoso y sus anexos (D. 7-3-74) (artículos 7 y 13).

-Orden ministerial por la que se aprueba la Instrucción sobre Instaladores autorizados de gas y Empresas instaladoras (parte correspondiente).

-Orden ministerial por la que se aprueba la Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de instalaciones receptoras de gas.

-Normas a que deben supeditarse las instalaciones de G. L. P. con depósitos móviles de capacidad superior a 15 kilogramos (Resolución 24-7-63).

-Cualquier otra disposición relativa a las instalaciones de la competencia de esta categoría de Instalador, vigente en el momento de las pruebas de aptitud.

ANEXO V

PROGRAMA TEÓRICO-PRÁCTICO PARA INSTALADOR «IG-III»

REQUERIMIENTOS TEORICOS DIFERENCIALES

2. Física.

- Corrientes de fugas.
- Corrientes galvánicas.
- Bases y funcionamiento de la protección catódica (electrodos).

4. Materiales, uniones y accesorios.

1. Tuberías.

1.5 Tubería polietileno.

2. Uniones.

2.2 Tipos de soldaduras:

2.2.5 Uniones de tubos de polietileno.

5. Instalaciones de tuberías, pruebas de ensayos (Redes y acometidas).

12. Accesorios de las instalaciones de gas.

Cámaras de regulación.

REQUERIMIENTOS PRACTICOS DIFERENCIALES

1. Tubería de polietileno: Corte, uniones, soldadura a tope «saddley» electrosoldadura.
2. Colocación de tubería en zanja.
3. Aplicación de las protecciones pasivas (desoxidantes, pinturas, cintas, etc.).
4. Control de la protección catódica; lectura de aparatos.

PRÁCTICA FINAL

Realización práctica de una tubería enterrada con protección catódica y de una instalación receptora de alta presión, incluyendo la estación de regulación.

ANEXO VI

PROGRAMA DE REGLAMENTACIÓN PARA INSTALADOR «IG-III»

-Reglamento General del Servicio Público de G. C. (Decreto 26-10-73) (capítulos III y IV).

-Normas del Reglamento (D. 14-12-83), modifica el artículo 27 del Reglamento General.

-Normas básicas de instalaciones de gas en edificios habitados (O.29-3-74).

-Normas a que deben someterse las botellas de G. L. P. y su instalación (R. 25-2-63).

-Reglamento de aparatos que utilizan combustible gaseoso y sus anexos (D. 7-3-74)

(artículos 7 y 13).

-Orden ministerial por la que se aprueba la Instrucción sobre Instaladores autorizados de gas y Empresas instaladoras (parte correspondiente).

-Orden ministerial por la que se aprueba la Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de instalaciones receptoras de gas.

-Normas a que deben supeditarse las instalaciones de G. L. P. con depósitos móviles de capacidad superior a 15 kilogramos (Resolución 24-7-63).

-Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.

-Cualquier otra disposición relativa a las instalaciones de la competencia de esta categoría de Instalador, vigente en el momento de las pruebas de aptitud.

ANEXO VII

PROGRAMA TEÓRICO-PRÁCTICO PARA INSTALADOR «IG-IV»

REQUERIMIENTOS TEORICOS DIFERENCIALES DE INSTALADOR «IG-II»

Los marcados (X) no son diferenciales de Instalador «IG-III».

2. Física.

x Corrientes de fuga.

x Corrientes galvánicas.

x Bases y funcionamiento de la protección catódica (electrodos).

Electricidad estática y su eliminación.

Tomas de tierra y medición.

3. Química.

Corrosión: Clases y causas. Protecciones: Activas y pasivas.

4. Materiales, uniones y accesorios.

x 1. Tuberías.

1.5 Tubería polietileno.

x 2. Uniones.

2.2 Tipos de soldadura.

2.2.5 Uniones de tubos de polietileno.

5. Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos.

x Redes y acometidas.

Aplicación a G. L. P.

12. Accesorios de las instalaciones de gas.

x Cámaras de regulación.

Válvulas depósitos.

Válvulas de tres vías.

Válvulas de purga.

Mangueras de trasvase. Acomplamientos. Normas UNE.

Bombas de agua: Conocimientos básicos.

Compresores: principios de funcionamiento y utilización.

Vaporizadores.

REQUERIMIENTOS PRACTICOS DIFERENCIALES

- 1.x Tubería de polietileno: Coste, uniones, soldadura a tope, «saddley» electrosoldadura.
- 2.x Colocación de tubería en zanja.
- 3.x Aplicación de la protecciones pasivas (desoxidantes, pinturas, cintas, etc.).
- 4.x Control de la protección catódica, lectura de aparatos.
5. Montaje de depósitos de G. L. P. y sus accesorios.
6. Pruebas y tarado de una válvula de seguridad.
7. Pruebas hidráulicas.

PRÁCTICA FINAL

Realización práctica de una instalación de G. L. P. mediante depósito fijo y red de tubería hasta la instalación receptora.

ANEXO VIII

PROGRAMA DE REGLAMENTACIÓN PARA INSTALADOR «IG-IV»

- Reglamento General de Servicio Público de G. C. (Decreto 26-10-73) (capítulos III y IV).
- Normas del Reglamento (D. 14-12-83). modifica el artículo 27 del Reglamento General.
- Normas a que deben someterse las botellas de G. L. P. y su instalación (R. 25-2-63).
- Reglamento de aparatos que utilizan combustible gaseosos y sus anexos (D. 7-3-74) (artículos 7 y 13).
- Orden ministerial por la que se aprueba la Instrucción sobre Instaladores autorizados de gas y Empresas instaladoras (parte correspondiente).
- Orden ministerial por la que se aprueba la Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de instalaciones receptoras de gas.
- Normas a que deben supeditarse las instalaciones de G. L. P. con depósitos móviles de capacidad superior a 15 kilogramos (Resolución 24-7-63).

-Reglamento para las instalaciones distribuidoras de G. L. P. con depósitos de 0,1 a 20 metros de capacidad (O. 7-8-69)

-Reglamento para las instalaciones distribuidoras de G. L. P. con depósito de capacidades superiores a 20 metros y hasta 2.000 metros, inclusive (O. 30-12-71).

-Orden de 30-9-80 por la que se aprueban las normas sobre centros de almacenamiento y suministro de G. L. P. a granel para su utilización como carburante para vehículos con motor.

-Reglamento de redes y acometidas de combustible gaseosos.

-Cualquier otra disposición relativa a instalaciones de la competencia de esta categoría de Instalador, vigente en el momento de las pruebas de aptitud.

CORRECCIÓN DE ERRORES CON MARGINAL 1986\1304

En la página 202, apartado 2.1.b, última línea, donde dice: «... superior a 700 kw (60,1 te/h).», debe decir: «... superior a 700 kw (602,1 te/h)».

En la página 205, apéndice A, apartado 1.1, donde dice: «... 30 kw (25,8 te/h) o inferior.», debe decir: «... 30 kw (25,8 te/h).».

En la página 206, «Determinación de las potencias nominales de utilización simultánea en instalaciones individuales de consumo doméstico»:

En el primer párrafo, donde dice: «(gasto término)», debe decir: «(gasto térmico)».

En el cuadro de «Factores de simultaneidad», en la columna de «Número de viviendas», donde dice: «11», debe decir: «15».

En la página 206, «Determinación de las potencias nominales de utilización simultánea en instalaciones comunes de consumo doméstico»:

En el primer párrafo, primera línea, donde dice: «La terminación de los caudales ...», debe decir: «La determinación de los caudales ...».

En el párrafo siguiente al cuadro, segunda línea, donde dice: «... en las instalaciones individuales se calcularán ...», debe decir: «... en las instalaciones comunes se calcularán ...».

En la página 211, columna segunda, apartado 10.1, donde dice: «Para la categoría IG-I», debe decir: «Para la categoría EG-I».

En la página 212, columna primera, apartado 10.2, donde dice: «Para la categoría IG-II», debe decir: «Para la categoría EG-II».

En la página 212, columna primera, apartado 10.3, donde dice: «Para las categorías IG-III e IG-IV», debe decir: «Para las categorías EG-III y EG-IV».

En la página 215, columna primera, anexo II, primera línea, donde dice: «Reglamento General del Servicio Público de Gas Ciudad», debe decir: «Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles».

Asimismo nosotros hemos padecido el siguiente error:

En la página 214, columna segunda, apartado 11, párrafo 2.º, donde dice: «Conexión admisibles ...», debe decir: «Conexiones admisibles ...».