

<b>CERTIFIQUE</b>	<b>COMPETENCIA TÉCNICA DE LOS TÉCNICOS CERTIFICADOS</b>			
	Versión 7.0	Fecha 22-Septiembre-2025	Código PGC-03	Página 1 de 10

## COMPETENCIA TÉCNICA ADQUIRIDA POR EL INSTALADOR DE GAS

La certificación emitida por CERTIFIQUE reconoce a la persona certificada en la categoría de instalador de gas, la competencia técnica para desempeñar las actividades como instalador de gas en el campo de aplicación del REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11, REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio teniendo en cuenta las correcciones de errores y modificaciones realizadas sobre el mismo a partir de su publicación que en orden cronológico son:

- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (BOE 19.06.10).
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (BOE 26.08.10).
- Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre, por el que se regula el mercado organizado de gas y el acceso de terceros a las instalaciones del sistema de gas natural (BOE 31.10.15)
- Resolución de 29 de abril de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 (BOE 12.05.11).
- Resolución de 2 de julio de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 (BOE 16.07.15)
- Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre, por el que se regula el mercado organizado de gas y el acceso de terceros a las instalaciones del sistema de gas natural
- Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 (BOE 23.11.18)
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 298/2021, de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
- Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo
- Resolución de 19 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.
- Resolución de 25 de marzo de 2025, de la Dirección General de Estrategia Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.
- Real Decreto 770/2025, de 2 de septiembre, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial en lo relativo al régimen de contratación de los profesionales habilitados.

La certificación emitida por certifique incluye los contenidos detallados en el ANEXO 1 de la ITC-ICG-09 Instaladores y empresas instaladoras de gas del REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS

**COMPETENCIA TÉCNICA ADQUIRIDA POR EL INSTALADOR DE GAS CATEGORÍA B CERTIFICADO (IGBC)**

La competencia técnica adquirida por un instalador de gas categoría B es la siguiente:

2.1 Conocimientos teórico-prácticos para instalador de categoría B.

2.1.1 Conocimientos teóricos para instalador de categoría B.

2.1.1.1 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.

S.I. longitudinal (m, dm, cm. y mm), superficie (m., dm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup> y mm<sup>2</sup>) y volúmenes (m<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, litro, cm<sup>3</sup> y mm<sup>3</sup>).

Potencias y raíces cuadradas. Potencias en base 10 y exponente negativo.

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

Ángulo: denominación. Unidades angulares (sistema sexagesimal). Angulo recto, agudo, obtuso.

Concepto de pendiente.

Polígonos: cuadrado, rectángulo y triángulo.

Circunferencia. Círculo. Diámetro.

Superficies regulares: cuadrado, rectángulo y triángulo.

Superficies irregulares: triangulación.

Volúmenes: paralelepípedos, cilindros.

Representación de gráficas.

2.1.1.2 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 S.I.

Masa volumétrica y densidad relativa: conceptos. Unidades S.I.

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 S.I. y equivalencias.

Concepto de Potencia. Fórmula de la potencia. Unidades S.I.

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<sup>3</sup>/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.

Corrientes de fuga.

Corrientes galvánicas.

Bases y funcionamiento de la protección catódica (electrodos).

2.1.1.3 Química:

Elementos y cuerpos químicos presentes en los gases combustibles: nitrógeno, hidrógeno, oxígeno, compuestos de carbono (CO y CO<sub>2</sub>). Hidrocarburos: 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.

Gases inertes. Inertización.

2.1.1.4 Materiales, uniones y accesorios:

Tuberías:

Tubería de plomo. Características técnicas y comerciales.

Tubería de acero. Características técnicas y comerciales.

Tubería de cobre. Características técnicas y comerciales.

Tubería flexible. Características técnicas y comerciales.

Uniones:

Uniones mecánicas:

Bridas: definición y utilización.

Racores: definición y utilización.

Ermeto o similares: definición y utilización.

Roscadas: definición y utilización.

Tipos de soldadura:

Soldadura plomo-plomo:

Desoxidantes.

Aleaciones para soldar.

Sopletes de propano-butano.

Lamparilla de gasolina.

Soldadura por capilaridad: blanda y fuerte.

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

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

Uniones soldadas:

Plomo-plomo.

Plomo-cobre, bronce o latón.

Cobre-cobre, latón, bronce.

Acero-acero.

Acero-cobre, bronce, latón.

Acero-plomo (con manguito).

Latón-latón, bronce.

Bronce-bronce.

Accesorios:

De tuberías.

Para sujeción de tuberías (soportes y abrazaderas).

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

Fundas o vainas.

Protección mecánica de tuberías de plomo.

2.1.1.5 Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos (UNE 60670:2014).

2.1.1.6 Instalaciones de contadores (UNE 60670:2014).

2.1.1.7 Ventilación de locales (UNE 60670:2014)

Evacuación de gases quemados.

Entrada de aire para la combustión.

Ventilación.

2.1.1.8 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 amarillas. Factores que influyen en la estabilidad y aspecto de las llamas).

Quemadores automáticos con aire presurizado. Tipos y descripción.

2.1.1.9 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.

Órganos detectores sensibles a la luz:

Válvulas fotoeléctricas: descripción y funcionamiento.

Válvulas fotoconductoras: descripción y funcionamiento.

Tubos de descarga: descripción y funcionamiento.

Órganos detectores utilizando la conductividad de la llama.

2.1.1.10 Dispositivos de encendido

Por efecto piezoeléctrico.

Por chispa eléctrica.

Por resistencia eléctrica.

Encendido programado.

2.1.1.11 Aparatos de gas

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. 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. 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.

2.1.1.12 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.

2.1.1.13 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 condensados.

Racores de botellas.

Liras.

Indicadores visuales.

Válvulas de exceso de flujo.

Válvulas de retención.

Detectores de fugas.

2.1.1.14 Botella de GLP de contenido inferior a 15 Kg.

Descripción y tipos.

Funcionamiento.

Válvulas y reguladores.

Instalación (normativa).

2.1.1.15 Esquema de instalaciones:

Croquización.

Uso de tablas y gráficas.

Simbología de gas, agua, y electricidad.

Planos y esquemas de instalaciones.

#### 2.1.1.16 Cálculo de instalaciones receptoras.

Datos necesarios:

Características del gas.

PCS.

Presión mínima de entrada.

Pérdida de carga admisible.

Consumo de gas:

Recuento potencia de aparatos.

Coefficiente de simultaneidad.

Determinación del caudal máximo probable.

Trazado de conducción:

Longitudes reales.

Longitudes equivalentes de cálculo.

Anexos:

Tablas de consumo de gas por aparatos en m<sup>3</sup>/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.

#### 2.1.1.17 Depósitos móviles de GLP superiores a 15 Kg.:

Tipos: descripción.

Funcionamiento.

Instalación (normativa).

#### 2.1.1.18 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 estanqueidad. Detección de fugas. Subsanación de fugas. Reglaje de quemadores.

<b>CERTIFIQUE</b>	<b>COMPETENCIA TÉCNICA DE LOS TÉCNICOS CERTIFICADOS</b>			
	Versión 7.0	Fecha 22-Septiembre-2025	Código PGC-03	Página 9 de 10

2.1.2 Conocimientos prácticos para instalador de categoría B.

2.1.2.1 Instalaciones:

Croquis, trazado y medición de tuberías.

Curvado de tubos.

Corte de tubos.

Soldeo de tubos de cobre y plomo. Soldeo de accesorios.

Injertos y derivaciones.

Uniones mecánicas: racores, ermetos o similares, bridas. Uniones roscadas.

Fijación de tuberías y colocación de protecciones, pasamuros, vainas y sellado.

Pruebas de resistencia y estanquidad.

Pruebas de inertización.

Evacuaciones y ventilaciones. Ejecución con tubos metálicos y rígidos, tubos flexibles y otros materiales. Montaje de deflectores y cortavientos. Colocación de rejillas.

2.1.2.2 Aparatos:

Desmontaje e identificación de los elementos y dispositivos fundamentales de diferentes aparatos de utilización doméstica.

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.

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.

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

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.

Lectura de aparatos.

2.1.3 Práctica final para instalador de categoría B.- Realización práctica de una instalación con gas canalizado y otra con botellas de GLP.

2.2 Conocimientos de reglamentación para instalador de categoría B.- Los conocimientos de reglamentación para instalador de categoría B incluirán los conocimientos de reglamentación para instalador de categoría A con excepción de lo siguiente:

Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, Título IV, Capítulo IV «Regasificación, transporte y almacenamiento de gas natural», la Disposición Adicional 6.ª y las Disposiciones Transitorias 5.ª, 7.ª, 8.ª y 15.ª («Boletín Oficial del Estado» de 8 de octubre de 1998, con rectificación en «Boletín Oficial del Estado» de 3 de febrero de 1999), con las

<b>CERTIFIQUE</b>	<b>COMPETENCIA TÉCNICA DE LOS TÉCNICOS CERTIFICADOS</b>		
	Versión 7.0	Fecha 22-Septiembre-2025	Código PGC-03

modificaciones para este último introducidas por el artículo 7 del Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio («Boletín Oficial del Estado», de 24 de junio de 2000, con rectificación en «Boletín Oficial del Estado» de 28 de junio de 2000).

Las siguientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCs) al Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos:

ITC-ICG 01 «Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización»

ITC-ICG 03 «Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos»

ITC-ICG 05 «Estaciones de servicio para vehículos a gas»