



Consejo Federal de Educación

Resolución CFE N° 204 /13

Anexo V

Marco de Referencia
para la definición de las ofertas formativas y los
procesos de homologación de certificaciones

Gasista Domiciliario

Marco de referencia para la formación del Gasista Domiciliario. ¹

I. Identificación de la certificación

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **CONSTRUCCIONES CIVILES**
- I.2. Denominación del perfil profesional: **GASISTA DOMICILIARIO.**
- I.3. Familia profesional: **CONSTRUCCIONES**
Agrupamiento: **INSTALACIONES SANITARIAS Y DE GAS**
- I.4. Denominación de la certificación de referencia: **GASISTA DOMICILIARIO**
- I.5. Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL**
- I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL**
- I.7. Nivel de la Certificación: **III**

II. Referencial al Perfil Profesional del Gasista Domiciliario

Alcance del perfil profesional

Está capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para prestar servicios relacionados con las instalaciones de gas en edificios terminados o en construcción, cuya presión de trabajo no supere los 20 mbar, para el montaje de estaciones de regulación y medición de redes de suministro (GN) de hasta 4 bar (0.392 MPa) y para instalaciones de gas licuado de petróleo (GLP); ya sea tanto distribuido por redes, como envasado. Está en condiciones de elaborar el proyecto de gas domiciliario de unidades unifuncionales o multifuncionales para uso doméstico, comercial e industrial; confeccionar la documentación técnica necesaria para su ejecución y para las presentaciones legales correspondientes; preparar, montar y conectar reguladores de presión, medidores, cañerías de distribución interna, conductos para ventilaciones y demás componentes de la instalación de gas. Tiene capacidad para instalar artefactos que no excedan las 50.000 Kcal/h (58,15kW) de consumo individual con una presión interna máxima de 20 mbar, verificar y/o reparar componentes de las instalaciones; organizar y gestionar la prestación de los servicios profesionales, cumpliendo en todos los casos, las normas que regulan el ejercicio profesional, su matriculación y aplicando las pautas de seguridad e higiene vigentes.

Este profesional tiene capacidad para dirigir y operar, en forma integral y autónoma, un emprendimiento para la prestación de los servicios relacionados con las instalaciones de gas. Está en condiciones de tomar decisiones en situaciones complejas y de resolver problemas no rutinarios. Sabe determinar en qué situaciones debe recurrir a los servicios de profesionales de nivel superior en el campo de las instalaciones de gas, la construcción u otras áreas. Posee responsabilidad sobre su propio aprendizaje y trabajo, así como del trabajo de otros, eventualmente a su cargo, por lo que está capacitado para su supervisión.

Área ocupacional

Se puede desempeñar por cuenta propia como responsable de su propio emprendimiento de prestación de servicios profesionales relacionados con el proyecto, la ejecución, el control y la reparación de instalaciones domiciliarias de gas, o bien, en relación de dependencia en emprendimientos de terceros o empresas que brindan dicho servicio. Puede desempeñarse cumpliendo todas o algunas de las funciones definidas por su perfil profesional, en obras edilicias en proceso de construcción o en edificios existentes.

Funciones que ejerce el profesional

1. Elaborar el proyecto de instalaciones domiciliarias de gas.

Define y precisa el proyecto de gas teniendo en cuenta las necesidades del cliente o contratante. Asimismo realiza tanto el asesoramiento acerca del tipo y potencia de artefactos a utilizar de acuerdo con los requerimientos, como las recomendaciones referidas al uso del gas en general y sobre las instalaciones proyectadas o construidas en particular. Establece el alcance del servicio a prestar, dimensiona la instalación domiciliar de gas en función de las características proyectadas, realiza la documentación técnica requerida, determina los recursos necesarios para el proyecto propio o de terceros, computa y presupuesta el trabajo a realizar y planifica su ejecución de acuerdo con la normativa de

¹ De acuerdo con los lineamientos de la Resolución CFCyE N° 261/06 y de las Resoluciones CFE N° 13/07 y 175/12.

instalaciones domiciliarias de gas vigente, los criterios de calidad y la aplicación de las normas de higiene y seguridad durante todo el proceso de realización.

2. Realizar el tendido de cañerías de gas.

Ubica y demarca la totalidad de la instalación domiciliaria de gas. Realiza la apertura de cavidades en albañilería, suelos e instala los elementos de soporte. Realiza el corte, unión y sellado de caños y piezas utilizando herramientas manuales y máquinas herramientas. Realiza el montaje y fijación de las cañerías, llaves de paso y demás componentes del tendido, tanto de aquellas que quedan amuradas, como las contenidas en conductos o distribuidas en forma suspendida; realiza prolongaciones domiciliarias para medidores individuales y baterías de medidores de acuerdo con el proyecto de gas formulado o la documentación técnica disponible sobre proyectos de terceros, aplicando en todos los casos la normativa vigente, los criterios de calidad y las normas de seguridad e higiene.

3. Instalar medidores y reguladores de presión para gas natural (GN) y gas licuado de petróleo (GLP).

Prepara, monta y conecta reguladores de presión individuales y plantas de regulación, medidores individuales y baterías de medidores, baterías de cilindros de GLP y todos los componentes necesarios para su puesta en funcionamiento; coloca y/o monta sus respectivos gabinetes de acuerdo con el proyecto de gas formulado o la documentación técnica disponible sobre proyectos de terceros, aplicando criterios de calidad y normas de seguridad e higiene.

4. Instalar conductos para la evacuación de productos de la combustión, aporte de aire y ventilación de los ambientes

Arma, monta y conecta conductos y todos los componentes necesarios para las ventilaciones de artefactos a gas, ventilación permanente en locales con artefactos a gas, ventilaciones de salas de medidores, gabinetes y demás componentes de la misma. También monta conductos colectivos de derivación en distintos materiales, y sus respectivos remates a cuatro vientos, de acuerdo con el proyecto de gas formulado o la documentación técnica disponible sobre proyectos de terceros, aplicando la normativa vigente, criterios de calidad y normas de seguridad e higiene.

5. Instalar artefactos a gas.

Realiza el montaje y conexión de artefactos que no excedan las 50.000 Kcal/hs (58,15kW) de consumo individual, conectados y no conectados a conductos, teniendo en cuenta su ubicación definitiva según lo especificado en los planos correspondientes, de acuerdo con el proyecto de gas formulado o la documentación técnica disponible sobre proyectos de terceros y las indicaciones del fabricante. Realiza la conversión de artefactos ante el cambio de fluidos (GN / GLP), sólo cuando el fabricante lo estipule en su Manual de Instrucciones y Montaje. Realiza las pruebas de hermeticidad y obstrucción de las conexiones del artefacto a la instalación, controla el correcto funcionamiento de los mismos e instruye al cliente o contratante respecto del uso, aplicando la normativa vigente, criterios de calidad y normas de seguridad e higiene.

6. Controlar y reparar la instalación domiciliaria de gas.

Verifica el funcionamiento de la instalación domiciliaria de gas y realiza las reparaciones pertinentes. Asimismo, realiza el encendido y pone en funcionamiento a los distintos artefactos y, en caso de encontrar desperfectos, comunica a los usuarios, a los responsables de la obra o a quien corresponda la necesidad de que éstos sean revisados por los servicios técnicos de los respectivos fabricantes, aplicando en todos los casos la normativa vigente, criterios de calidad y las normas de seguridad e higiene.

7. Organizar y gestionar la prestación de los servicios profesionales.

Realiza todos los trámites legales para el ejercicio de la actividad profesional y ante las empresas prestadoras del servicio; determina las necesidades de locales, máquinas, equipos, insumos y herramientas para su emprendimiento; gestiona la adquisición y almacenamiento de insumos y bienes de capital para el emprendimiento; realiza la gestión de personal; controla y registra los servicios realizados y la gestión administrativa-contable del emprendimiento; analiza y evalúa los mercados posibles para el ofrecimiento de sus servicios profesionales y elabora estrategias comerciales para promoverlos; negocia y acuerda las condiciones de contratación de sus servicios profesionales y evalúa los resultados económico-financieros del emprendimiento.

III. Trayectoria Formativa del Gasista Domiciliario.

1. Las capacidades profesionales y los contenidos de la enseñanza

El proceso de formación habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de **capacidades profesionales** que se corresponden con los desempeños descriptos en el Perfil Profesional.

Capacidades profesionales para el perfil en su conjunto
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los principios del funcionamiento de una instalación domiciliaria de gas, identificando las características y funciones de los componentes de la misma. • Identificar códigos y simbología propios de la actividad. • Interpretar información técnica, relacionada con procesos, productos y/o tecnología aplicable al proyecto, la gestión, la realización, el control y la reparación de instalaciones domiciliarias de gas. • Analizar e interpretar catálogos, informes y/o publicaciones sobre instrumentos, herramientas y equipos con el objetivo de utilizarlos en tareas de prestación de servicios profesionales de instalaciones domiciliarias de gas. • Aplicar técnicas de búsqueda de información utilizando diversas fuentes. • Interpretar y aplicar la normativa vigente relativa a las instalaciones domiciliarias de gas y la seguridad e higiene laboral. • Proyectar la instalación domiciliaria de gas para un programa de necesidades determinado. • Aplicar técnicas de dibujo para la elaboración de planos de instalaciones domiciliarias de gas. • Aplicar técnicas de cálculo de balance térmico de ambientes, consumo de artefactos, caudal y pérdida de carga para el dimensionado de la instalación domiciliaria de gas utilizando las planillas correspondientes. • Gestionar la documentación técnica de proyecto, realización, control y reparación de la instalación domiciliaria de gas a ser presentada ante los organismos públicos, las empresas distribuidoras de gas y para la ejecución de la obra. • Transferir la información de la documentación técnica disponible a la obra, relacionada con productos o procesos propios del proyecto, realización, control y reparación de instalaciones domiciliarias de gas. • Transmitir información técnica de manera oral y escrita sobre el desarrollo de la ejecución, control reparación y funcionamiento de instalaciones domiciliarias de gas. • Aplicar técnicas de tendido de cañerías de gas, técnicas de conformado, roscado y termo fusionado. Soldaduras de cañería de cobre. • Aplicar técnicas de instalación de artefactos a gas de hasta 50.000 Kcal/h (58,15kW) de consumo individual. • Aplicar técnicas de instalación de medidores y reguladores de presión para gas natural y gas licuado de petróleo. • Efectuar procedimientos de control y reparación de instalaciones domiciliarias de gas. • Efectuar procedimientos de control y calibración de artefactos a gas • Aplicar técnicas de medición de presión y hermeticidad, y procedimientos para la verificación de fugas de la instalación domiciliaria de gas. • Desarrollar como actitud el gesto profesional adecuado al objetivo de la operación y al herramental, maquinaria, material y otros recursos empleados. • Organizar el espacio de trabajo para los procesos de realización, control y/o reparación de instalaciones domiciliarias de gas, disponiendo el herramental, el equipamiento y los materiales de acuerdo con el servicio a realizar. • Mantener las condiciones de orden e higiene del ambiente de trabajo, del equipamiento y el herramental utilizado.

- Interpretar las necesidades del cliente relacionando la información obtenida con las posibilidades del proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de la instalación domiciliaria de gas.
- Conocer y aplicar estrategias de atención al cliente.
- Conocer y aplicar las normas referidas a los derechos de los consumidores.
- Elaborar presupuestos de los servicios ofrecidos contemplando todas las variables que intervienen en el mismo.
- Identificar y resolver situaciones problemáticas que se presenten en el proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de instalaciones domiciliarias de gas a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.
- Aplicar medidas de prevención de riesgos vinculados con la seguridad e higiene tanto en las tareas propias de las instalaciones domiciliarias de gas como en el contexto general de la obra, en cuanto a su propia seguridad y la de terceros.
- Gestionar los trámites legales para el ejercicio de la actividad profesional ante las empresas prestadoras del servicio.
- Gestionar los trámites legales para la aprobación de planos y la realización de instalaciones domiciliarias de gas ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Gestionar la adquisición de sus propios recursos como máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal y otros bienes de capital, para el desarrollo del emprendimiento de prestación de servicios profesionales de instalaciones domiciliarias de gas.
- Aplicar técnicas de registro de tareas realizadas y evaluación de la calidad de los servicios profesionales brindados.
- Gestionar la selección del personal estableciendo y propiciando relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, con otros equipos de gasistas o de otros rubros de la obra, que intervengan en sus actividades.

Asimismo, se indican los **contenidos** de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.

Contenidos de la enseñanza relacionados con las capacidades

- Características de una obra constructiva. Rubros de la obra. Alcances generales de su ocupación. Contextualización de las instalaciones domiciliarias de gas según la envergadura de la obra y empresa constructora.
- Búsqueda y manejo de la información útil y necesaria. Uso de la computadora. Internet. Técnicas de búsqueda. Lectura de catálogos informatizados, técnicas de instalación y operación de periféricos específicos.
- Análisis e interpretación de la información técnica. Registro de datos.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción en instalaciones para gas.
- Dibujo técnico para la realización e interpretación de documentaciones gráficas para obras de instalaciones domiciliarias de gas. Planos generales, de replanteo y de detalles constructivos. Unidades de medida. Escalas. Sistemas y métodos de representación. Proyecciones ortogonales. Sistemas de acotamiento. Uso de software específico (CAD)
- Tipos de gas para uso domiciliario. Características. Gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) por redes o envasado, otros. Poder calorífico, densidad, comportamiento de las pérdidas, etc.
- Descripción y utilización de equipos, máquinas y herramientas habituales utilizadas en obras de instalaciones domiciliarias de gas. Herramientas manuales y eléctricas. Mantenimiento básico de

herramientas y equipos.

- Medios auxiliares, escaleras, andamios simples de madera y metálicos; características, montaje y utilización de cada uno. Criterios de uso de cada tipo de andamios. Normas de seguridad relacionadas.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones domiciliarias de gas. NAG 200. Importancia de su conocimiento y aplicación. Reglamentaciones municipales y provinciales. Documentación técnica de las instalaciones domiciliarias de gas para presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Instalaciones domiciliarias de gas. Componentes, funciones y características del sistema. Elementos que la componen. Caños, accesorios y piezas especiales. Llaves de paso, tipos y función. Tipos de cañerías para conducción de gas: de acero, de polietileno con alma de acero, otras. Tipos de uniones para cada caso: uniones roscadas, uniones termo fusionadas, otras. Herramientas específicas. Métodos de prueba de la instalación. Secciones y dimensiones de caños y accesorios. Medidas comerciales.
- Medidores y reguladores de presión: características, función, instalación individual y en baterías. Gabinetes, salas de medidores. Cilindros de GLP, características, función, instalación de dos cilindros y en baterías, gabinetes.
- Válvulas: distintos tipos. Características de los cierres, diámetros en función del caudal. Mantenimiento de las mismas.
- Técnicas de unión: conformado, roscado, termo fusionado, otras. Soldaduras de cañería de cobre.
- Tablas para interpretación de roscas. Roscas normalizados: Whitworth, Métrico. Sus perfiles y ángulos correspondientes. Roscas cónicas y cilíndricas.
- Características y usos más apropiados de productos para la fijación, lubricación y sellado de las uniones que componen la instalación.
- Características y utilización de los instrumentos de medición y control. Unidades de presión y de fuerza.
- Cálculo de las cañerías de distribución en función de la potencia y el consumo de los artefactos conectados. Caudal y pérdida de carga. Cálculo en función de una instalación.
- Artefactos a gas para calefacción, para calentar agua y para cocción de alimentos. Características básicas de los mismos. Artefactos conectados y no conectados a conductos. Artefactos con cámara de combustión estanca. Instalación y conexiones.
- Características y utilización de los instrumentos de detección de monóxido de carbono y gas metano (GN) y propano (GLP). Su utilización en hogares.
- Cálculo de balance térmico de ambientes. Criterios de ahorro y eficiencia energética.
- Uso de los manuales técnicos de fabricantes para la instalación de equipos y artefactos a gas.
- Sistemas de ventilación de artefactos a gas. De tiraje natural, tiro balanceado, ventilación forzada. Entrada de aire para la combustión y salida de gases de combustión. Ventilación permanente en ambientes con artefactos a gas no conectados a conductos.
- Pruebas de instalaciones domiciliarias de gas nuevas o existentes y sus respectivos artefactos a gas conectados.
- Anulación de instalaciones de GLP o gas natural en su totalidad o tramos de las mismas
- Patologías constructivas y defectos usuales en las instalaciones domiciliarias de gas. Su prevención durante el proceso constructivo.
- Corrosión por par galvánico. Aislación anticorrosiva: tratamiento galvanizado, pinturas epoxi, otras.
- Medición, trazado y corte de caños, eliminación de rebabas. Prearmado de la instalación, posicionamiento y fijación de las cañerías.
- Clasificación de materiales e insumos habituales en instalaciones domiciliarias de gas. Criterios para el acopio de los mismos.

- Morteros cementicios para fijación de cañerías. Albañilería para las instalaciones domiciliarias de gas. Técnicas de trabajo.
- Organización del trabajo en obra en edificios multifuncionales. Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los trabajos.
- Control de calidad de productos, procesos constructivos y servicios brindados. Métodos de control de calidad. Detección de problemas y determinación de sus causas. Metodología para la resolución de problemas.
- Planificación de los servicios del emprendimiento. Previsión de los medios para su ejecución. Control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios.
- Formas de contratación del personal. Legislación laboral. Personal fijo y temporario. Índices de mano de obra. Evaluación del desempeño. La comunicación con el personal. Capacitación del personal a su cargo.
- Organización del trabajo de las instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales. Cronograma de trabajo. Tareas críticas. Unidades de trabajo de la mano de obra y medidas de tiempo. Tiempos estándares de las actividades relacionadas con las obras de instalaciones domiciliarias de gas.
- Conformación de equipos de trabajo. Distribución de tareas y asignación de roles según las capacidades individuales y el contexto de la obra. Coordinación y cooperación con otros rubros o actores dentro de una obra.
- Condiciones contractuales. Seguros de riesgo de trabajo. Derechos del trabajador. Obligaciones impositivas. Aportes patronales obligatorios. Costos de mano de obra por actividad, por jornal y mensual. Formas y plazos de pago. Formularios de ingreso laboral. Libreta de cese laboral.
- Presentación de antecedentes de trabajo. Elaboración de Curriculum.
- Leyes vigentes en materia fiscal. Organismos oficiales que regulan y/o gravan la actividad, a nivel Nacional, Provincial y Municipal. Impuesto al valor agregado. Ingresos Brutos. Ganancias. Monotributo. Forma de calcularlos.
- Seguridad e higiene en la realización de obras de instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales. Normativa vigente. Organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene. Trabajo en altura, utilización de medios auxiliares. Uso de elementos de seguridad personal e indumentaria de trabajo. Métodos de cuidado de la salud y prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico. Orden y limpieza integral de la obra. Responsabilidad Civil y Penal en la obra. Seguros, tipos y finalidad.

2. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del *Gasista Domiciliario* requiere una carga horaria mínima total de 540 horas reloj.

La carga horaria destinada a la realización de las prácticas profesionalizantes, debe ser como mínimo el 50% del total del curso.

3. Referencial de ingreso²

El aspirante deberá haber completado la Educación Secundaria Básica acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

Al aspirante que acredite el nivel II de certificación, *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*, y/o el nivel III de certificación, *"Gasista de Unidades Unifuncionales"*, deberá reconocérsele los saberes correspondientes.

² De acuerdo a la Ley N° 26.058 (CAP III), Resolución CFCyE N° 261/06 y Resolución CFE N° 13/07.

4. Prácticas Profesionalizantes

La jurisdicción que ofrezca la formación del *Gasista Domiciliario*, deberá garantizar en las instituciones que la implementen, la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan, así como los recursos y las condiciones ambientales y organizacionales, indispensables para el desarrollo de las mismas. Las prácticas profesionalizantes deberán componer una carga horaria no menor al 50% del total sin que superen el 75% de la duración del curso³.

En la Formación Profesional, la adquisición de las capacidades profesionales requiere de la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de todas y cada una de las etapas de los procesos productivos clave, donde surgen las problemáticas propias de cada especialidad, este caso de las obras de gas domiciliario. Es entonces, la participación de los estudiantes en esos procesos productivos reales y concretos, el eje para la organización didáctica de la formación.⁴

A tal efecto, las prácticas profesionalizantes que se describen, procuran precisar las características que habrán de asumir las situaciones y experiencias de enseñanza y aprendizaje primordiales que se deben ofrecer a los estudiantes, como oportunidad para la adquisición y recreación de las capacidades profesionales, la aplicación de conocimientos y el desarrollo de actitudes y habilidades fundamentales. Asimismo, tales prácticas resultan imprescindibles para poder evaluar la adquisición por parte de los estudiantes, de gran parte de las capacidades presentadas en la Trayectoria Formativa (punto III.1.).

Sobre la base del Diseño Curricular definido por la jurisdicción, tendiente a garantizar y contextualizar lo establecido en este Marco de Referencia, y sobre ciertos criterios organizativos que hagan factible la implementación efectiva de la oferta formativa, la institución deberá formular el proyecto curricular institucional estableciendo el modo en que se organizarán, desarrollarán y evaluarán las prácticas profesionalizantes que, en todos los casos, estarán bajo su control y supervisión.

La institución educativa acreditará la realización de las prácticas profesionalizantes, las que podrán asumir diferentes formatos, pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persiguen con ellas.

Se tendrá en cuenta para el desarrollo de todas o algunas de las prácticas profesionalizantes, la posibilidad de establecer acuerdos con otras instituciones de la comunidad y especialmente con empresas del sector, a fin de poder acceder a situaciones y ambientes de enseñanza y aprendizaje significativos. En caso de no poder concretar tales acuerdos, se deberán realizar las prácticas dentro de la institución educativa en un aula taller adecuado con los equipos, herramientas e insumos necesarios, tratando de reproducir al máximo posible, las situaciones y ambientes reales de trabajo.⁵

Dentro de la planificación de las prácticas profesionalizantes se tendrá en cuenta el acondicionamiento del sector de trabajo, la selección y disposición del equipamiento necesario y aplicación de las medidas de prevención de riesgos personales y de terceros.⁶

4.1 En relación con la aplicación y el control de las normas de seguridad e higiene laboral.

En cada práctica a desarrollar durante el cursado, los estudiantes realizarán actividades específicas relacionadas con la organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene y la aplicación y control de las normas específicas que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en las diferentes

³ Según Resolución CFE 115/10 punto 60.

⁴ Ver Anexo Resolución CFCyE N° 261/06, punto 14.6 d.

⁵ Según Resolución CFE 115/10 punto 65, las prácticas profesionalizantes “...serán consideradas como eje para el diseño de los trayectos formativos. En su formulación deberá tenerse en cuenta su relación con los Niveles de Certificación, con los tiempos de Formación específicos de la Formación profesional y con la experiencia laboral de los participantes, propiciando el rescate y reflexión sobre sus propias prácticas”.

Asimismo, dicha Resolución en el punto 66 afirma que las prácticas profesionalizantes “...reproducirán el conjunto del proceso tecno-productivo de modo tal que los cursantes puedan experimentar de modo completo e integrado las intervenciones técnicas correspondientes al perfil profesional. Se podrán incluir prácticas profesionalizantes tanto en el ámbito del taller, cuando esté diseñado de modo tal que se organice en referencia a situaciones de trabajo, como en contextos no específicamente educacionales planificados y coordinados pedagógicamente por la institución formadora, en aquellos trayectos cuya carga horaria lo permita”.

⁶ De acuerdo con la Resolución CFE 115/10 punto 44 “...además de las cuestiones vinculadas a la seguridad y a la salubridad, se debe prevenir el uso inexperto propio de quien está aprendiendo un complejo de operaciones y procedimientos con una máquina o con herramientas sobre unos materiales determinados. El desarrollo de experticia requiere de repeticiones, de ensayos de operaciones incompletas, tal vez de la participación de más de un aprendiz, entre otras actividades que no son propias del uso experto”.

situaciones que puedan presentarse durante la prestación del servicio profesional. Los responsables de las prácticas deberán corregir, durante todo el proceso, faltas o errores en el uso de los elementos de protección personal, el uso incorrecto de herramientas y fallas en el cumplimiento de las normas específicas o de seguridad general de la obra. También se reflexionará sobre el orden y limpieza integral de la obra y su relación con la prevención de accidentes:

- Para cada una de las actividades de prácticas profesionalizantes se utilizarán los elementos de protección personal e indumentaria de trabajo correspondientes, diferenciando el uso correcto del uso incorrecto de los mismos y se analizarán las razones para su utilización y las consecuencias de la falta o el mal uso de ellos.
- Cada una de las actividades deberá realizarse con la postura correcta, se corregirán las malas posturas de trabajo a fin de concientizar acerca de su incidencia en las enfermedades profesionales más comunes en el ámbito de la construcción, por ejemplo al levantar elementos pesados o durante el uso de las distintas herramientas.
- Durante la práctica se propondrán instancias de análisis y discusión de las situaciones peligrosas habituales en las obras de instalaciones de gas de unidades unifuncionales, y de construcción en general, los modos de prevención de accidentes y las alternativas de soluciones posibles para cada una de ellas, especialmente en el trabajo a distinto nivel y la prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico en la obra.

4.2 En relación con la búsqueda de información

Los estudiantes deberán

- Generar estrategias de búsqueda de información en diversas fuentes: Internet, fabricantes, proveedores, otros Centros de FP, organismos reguladores de la actividad, intercambio con otros matriculados a través de foros o redes específicas.
- Intercambiar con sus pares la información antes obtenida y complementarla con el acceso a documentación técnica informatizada en soporte CD o DVD.
- Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida para una buena presentación de los servicios a ofrecer; se preverán instancias de discusión y análisis sobre su importancia

4.3 En relación con la interpretación de documentación técnica:

Los estudiantes deberán

- Interpretar planos y documentación técnica de instalaciones domiciliarias de gas de edificios multifuncionales de por lo menos tres unidades, en plantas, cortes, detalles constructivos y los formularios correspondientes; identificando simbología, interpretando tablas y obteniendo la información necesaria para la ejecución de la obra. Esta información deberá registrarse en planillas y gráficos.
- Realizar cálculos y mediciones para la realización de un proyecto de un edificio multifuncional de por lo menos tres unidades indicando cantidades, diámetros y metrajes de los distintos componentes, características de los artefactos, medidores etc. utilizando los métodos y procedimientos correspondientes. Esta información se registrará en planillas y gráficos.
- Resolver situaciones problemáticas, respondiendo a las necesidades de disposición de artefactos y sus respectivos tendidos de cañerías, llaves de paso, gabinetes de medidores o cilindros y demás componentes de la instalación, en relación a la edificación y sus posibles lugares de paso, ya sea por conductos, paredes, pisos, cielorrasos, etc. y con otras instalaciones, teniendo en cuenta la normativa específica vigente.

4.4 En relación con la generación de documentación técnica:

Los estudiantes deberán:

- Elaborar el programa de necesidades para un cliente hipotético contando con los planos del inmueble para un edificio multifuncional de por lo menos tres unidades.

- Confeccionar el proyecto de la instalación domiciliaria de gas domiciliario para un edificio multifuncional de por lo menos tres unidades, que implique la evaluación de los requerimientos del supuesto cliente y la definición del alcance del servicio a prestar, realizar el dimensionamiento de la instalación domiciliaria de gas, la documentación técnica necesaria, tanto para las presentaciones legales como para la ejecución de la obra y determinar el cómputo y presupuesto de la instalación proyectada y los recursos necesarios para su ejecución.
- Elaborar la documentación necesaria y simular las gestiones profesionales para presentar ante las distribuidoras y los organismos oficiales que correspondan, con sus respectivos formularios de acuerdo a la normativa vigente.

4.5 En la realización con la realización de obras de instalaciones de gas domiciliario:

Los estudiantes deberán

- Realizar un tendido de cañerías de baja presión de acuerdo a la documentación técnica de una instalación domiciliaria de gas, que implique una situación problemática en el trazado de las cañerías y el planteo de posibles recorridos alternativos, la apertura de cavidades, colocación de soportes para instalación externa, el mecanizado de caños, el armado provisorio y definitivo de la instalación de cañerías.
- Realizar las pruebas de hermeticidad y obstrucción de la instalación de acuerdo a la normativa vigente.
- Realizar la instalación de artefactos a gas: para cocinar, para calentamiento de agua y para calefacción, en el contexto de una situación problemática en cuanto a la posible ubicación de los mismos y su relación con la normativa vigente. Así mismo deberán realizar las respectivas conexiones y las pruebas de hermeticidad correspondientes de acuerdo a los manuales de los fabricantes y a la reglamentación vigente y el cómputo de materiales necesarios.
- Realizar la instalación de conductos para ventilaciones de artefactos, la ubicación de los mismos de acuerdo a la reglamentación vigente; el armado, montaje y pruebas de estanqueidad de la instalación y la resolución de la salida a los cuatro vientos.
- Realizar la instalación de ventilaciones permanentes de locales en una situación problemática en cuanto a la ubicación de las mismas y su relación con la normativa vigente. Realizar la canalización para su ubicación, el armado y montaje de las mismas.
- Realizar la instalación de una batería de medidores de por lo menos 3 unidades, un regulador de presión y una batería de por lo menos 4 cilindros de GLP.

4.6 En relación con el control y la reparación de la instalación domiciliaria de gas:

Los estudiantes deberán

- Elaborar estrategias para realizar el control y la reparación de una pérdida simulada en una instalación domiciliaria de gas, evaluar y realizar la propuesta más adecuada. En ese contexto se realizarán las mediciones y pruebas de hermeticidad, obstrucción y ventilación correspondientes, de acuerdo a la normativa vigente.
- Así mismo, deberán realizar la conversión para el cambio de fluidos (GN / GLP) en artefactos que el fabricante lo estipule en su Manual de Instrucciones y Montaje y realizar el control del correcto funcionamiento.

4.7 En relación con la organización y gestión de la prestación de los servicios profesionales

Los estudiantes deberán

- Formular y evaluar proyectos de un emprendimiento, sustentable y rentable, de prestación de servicios profesionales de instalaciones domiciliarias de gas, con condiciones de seguridad y calidad acordes con los estándares y características requeridas por los entes reguladores de la actividad y los relativos al régimen de trabajo.

- Realizar un diagnóstico de situación y estudio del mercado, y la elaboración de estrategias comerciales (los recursos productivos disponibles y necesarios, las tecnologías alternativas, etc.).
- Formular objetivos y definir metas del emprendimiento de prestación de servicios profesionales de instalaciones domiciliarias de gas.
- Planificar la actividad productiva y las condiciones formales necesarias para el desempeño comercial de una PyME. Las obligaciones impositivas, laborales propias, de sus empleados y de los clientes o contratantes, y la contratación de un seguro de responsabilidad civil.
- Evaluar las condiciones de rentabilidad y sustentabilidad.
- Realizar prácticas de registro de la actividad utilizando medios convencionales e informáticos para el seguimiento y evaluación del emprendimiento de prestación de servicios profesionales.
- Realizar presupuestos, cálculo de costos fijos y variables. El control del flujo de fondos, el cálculo financiero y la liquidación de impuestos. La gestión y control de ventas y cobranzas, y gestión de remuneraciones del personal.
- Realizar prácticas de elaboración y uso de bases de datos de clientes, empleados, proveedores, sub-contratistas y profesionales.

5. Entorno Formativo

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan en los marcos de referencia, especifican exclusivamente las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración, tal como lo establece la Resolución 175/12 del CFE, en su apartado 20.a.⁷

Si bien “*el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo*”⁸, en este caso se utiliza en el sentido más restringido expresado en el párrafo anterior. Para la determinación de las condiciones mínimas y la pertinencia del Entorno Formativo necesario para la formación del Gasista Domiciliario, se ha establecido como criterio central “*la clara correspondencia entre el desarrollo de actividades o prácticas y el desarrollo de las capacidades previstas.*”⁹

Cabe señalar la necesaria e indispensable participación por parte de la jurisdicción educativa, en forma conjunta con las propias instituciones que imparten la formación, en los procedimientos de planificación para la mejora continua de los Entornos Formativos, en pos de alcanzar los niveles de calidad adecuados tal como lo prescribe la Resolución 115/10 del CFE. Así mismo, en cuanto al modo de organización que deben adoptar los espacios formativos, en el apartado 43 de la misma resolución se establece que “*el diseño y acondicionamiento de los espacios de taller y de prácticas deberá ordenarse a facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes, y no sólo la demostración por parte del docente.*”¹⁰

⁷ “Dado que los marcos de referencia enuncian el conjunto de criterios básicos y estándares que definen y caracterizan los aspectos sustantivos a ser considerados en el proceso de homologación de los títulos y certificados de educación técnico profesional, se agrega a los dos aspectos relevantes ya considerados – perfil profesional y trayectoria formativa – las condiciones mínimas con que deben cumplir los entornos formativos con relación a las instalaciones y el equipamiento.”

⁸ Resolución N° 175/12 del CFE, ANEXO I, página 12, nota al pie n° 12.

⁹ Ibidem. En la misma nota se afirma: “La identificación del equipamiento y las instalaciones requeridas remite, además, a asegurar al conjunto de los estudiantes el disponer de las instalaciones, equipos y/o herramientas e insumos necesarios para realizar todas las labores u operaciones de las actividades previstas para la adquisición de las capacidades y el desarrollo de los contenidos de enseñanza previsto. Es importante considerar aquellas situaciones en que, por razones de distinto tipo, no resulta conveniente o necesario que la institución se comprometa con la realización de instalaciones o la adquisición de equipamiento aunque este sea identificado como básico ya que el acceso a los mismos por parte de los estudiantes puede estar garantizado y en mejores o más interesantes condiciones en otros ámbitos que las que puede ofrecer la institución educativa.”

¹⁰ Resolución CFE 115/10 punto 5.2.6. “Infraestructura, espacios formativos y equipamiento”.

Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Gasista Domiciliario.

5.1 Instalaciones

La Institución que ofrezca la formación del *Gasista Domiciliario* deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiada y adecuada a la cantidad de Alumnos que realizarán las distintas actividades tanto de tipo teórico prácticas como de prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas y herramientas conectadas en simultáneo, de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

5.2 Equipamiento

Para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:

- **Búsqueda de información.**
- **Interpretación de documentación técnica**
- **Generación de documentación técnica**
- **Organización y gestión de la prestación de los servicios profesionales.**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información técnica de instalaciones de gas domiciliario como planos, planillas y detalles constructivos documentada en papel, láminas, o en soportes digitales para exposición de clases.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones de Gas.
- PC con conectividad a internet, cada tres alumnos como máximo, para posibilitar la búsqueda de información y/o acceder a documentación técnica informatizada en soporte de CD, DVD, u otros formatos digitales.
- Impresora.
- Calculadoras.
- Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de información para la interpretación de documentación técnica y la elaboración del proyecto de las Instalaciones Domiciliarias de Gas.
- Modelos de notas, órdenes de trabajo y formularios u otros que posibiliten las prácticas de elaboración de documentación escrita.
- Software para realización de planos de arquitectura o específicos para proyectos de gas que permitan la representación de las instalaciones de gas sobre un archivo de una obra realizado por terceros.

Para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:

- Realización de obras de instalaciones de gas domiciliario.
- Control y reparación de la instalación domiciliaria de gas.

Se debe contar con:

- Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de documentos para la interpretación de documentación técnica y la realización del proyecto de las Instalaciones Domiciliarias de Gas.
- Elementos e instrumentos de medición, verificación y control: cinta métrica, tira líneas de tiza (chocla), nivel de burbuja y de manguera, medidor de columna de agua , manómetros de presión y compresor de aire.
- Herramientas de corte y perforación: cortadora diamantada, sierra de arco manual, amoladora de mano y angular, corta tubos, cizalla y taladro de mano.
- Herramientas de roscado y conformado: Roscadora eléctrica, terrajas, morsa tipo cadena, trípode y abocardador.
- Herramientas de unión de caños: llaves Stillson, pinzas, equipo de termofusión con accesorios y soplete.
- Herramientas para trabajos de albañilería asociados a la instalación: cuchara de albañil, pala, balde, punta para romper paredes, cortafrío, martillo, espátula, maza y martillete electro-neumático.
- Componentes de la instalación domiciliaria de gas: gabinetes en sus distintas dimensiones, puertas de gabinetes aprobadas. Reguladores de presión de gas. Medidores de consumo de gas.
- Artefactos a gas para calefacción: estufa, pantalla y tiro balanceado; para cocción de alimentos: cocina y anafe; y calentadores de agua: calefón / caldera dual y termotanque.
- Medios auxiliares: escalera, andamio metálico o de madera.

Para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:

- Aplicación y control de las normas de seguridad e higiene laboral.

Se debe contar con:

- Señalética específica de la actividad.
- Elementos de protección personal y colectiva no consumibles: arneses, líneas de vida, cascos, fajas y lumbares.

5.3 Insumos

Para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:

- Búsqueda de información.
- Interpretación de documentación técnica.
- Generación de documentación técnica.
- Organización y gestión de la prestación de los servicios profesionales.

Se debe contar con:

- Talonarios, lápices y/o portaminas, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores para la realización de planos específicos de instalaciones domiciliarias de gas, papel y tinta para la impresora, CD, DVDs.

Para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:

- **Realización de obras de instalaciones de gas domiciliario**
- **Control y reparación de la instalación domiciliaria de gas**

Se debe contar con:

Materiales, insumos y partes consumibles de herramientas

- Caños y accesorios aprobados por normativa en sus distintos diámetros y materiales para el tendido de cañerías de gas.
- Materiales aprobados para adquirir destreza en la unión de caños y accesorios con distintas técnicas.
- Caños y accesorios aprobados en sus distintos diámetros y materiales para el sistema de ventilación.
- Selladores y anticorrosivos aprobados. Aislantes.
- Áridos y aglomerantes.
- Pinturas epoxi. Pinceles.
- Discos para amolar y cortar. Hojas de sierra
- Garrafas.

Para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:

- **Aplicación y el control de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Elementos de protección personal consumibles: delantales, protectores oculares, protectores auditivos, protectores para vías respiratorias, y protectores para la piel.

5.4 Biblioteca / Hemeroteca / Archivo

Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:

- Manuales de normas específicas para las instalaciones de gas para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas. NAG 200 para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Bibliografía técnica básica sobre construcción, arquitectura e ingeniería civil.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.
- Bibliografía relativa a métodos y técnicas de ejecución de las instalaciones de gas así como tablas de cálculo para el dimensionado de artefacto y cañerías.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral vigente para su estudio y aplicación.
- Bases de datos actualizadas con información específica sobre costos de insumos para instalaciones de gas que permitan la enseñanza de cómputos y presupuesto.
