

**D.S. N° 222/96, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
MODIFICADO POR EL D.S. N°78/98, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción**

REGLAMENTO DE INSTALACIONES INTERIORES DE GAS

CAPITULO I

De los Objetivos y Alcances

Artículo 1° Este reglamento tiene por objeto establecer los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones interiores de gas, con el fin de resguardar la seguridad de las personas y de los bienes.

Artículo 2° Las disposiciones del presente reglamento regulan el proyecto, la construcción, la puesta en servicio, la mantención y la fiscalización de las instalaciones interiores de gas en todo el territorio nacional.

Artículo 3° A menos que se haga referencia explícita a otras condiciones ambientales, estas disposiciones deberán entenderse válidas para instalaciones interiores de gas que estén ubicadas a una altitud entre 0 y 1000 metros sobre el nivel del mar y expuestas a una temperatura ambiental entre -10° y $+40^{\circ}\text{C}$.

Artículo 4° Este reglamento es aplicable al gas de red y al gas suministrado en envases a presión, correspondiendo específicamente a los siguientes tipos de gas: gas de ciudad, gases licuados de petróleo, y gas natural.

CAPITULO II

Disposiciones Generales

Artículo 5° Los instaladores de gas, los arquitectos y los constructores civiles tendrán la obligación de ejecutar las instalaciones interiores de gas, en los términos establecidos en este reglamento.

Artículo 6° La Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en adelante, la Superintendencia o SEC, será el organismo encargado de fiscalizar el correcto y oportuno cumplimiento del presente reglamento; debiendo velar por su aplicación expedita.

Artículo 7° La Superintendencia, con la finalidad de permitir la incorporación de nuevos desarrollos tecnológicos, cuando no exista norma chilena sobre la materia, podrá aprobar, provisoriamente, diseños o sistemas constructivos que le sean presentados y que no estén contemplados en el presente reglamento, siempre que su uso sea aceptado en normas extranjeras de reconocido prestigio o respaldado por estudios técnicos documentados, que avalen la seguridad del respectivo diseño o sistema constructivo. En dicha situación, la responsabilidad del uso de estos diseños o sistemas constructivos aprobados provisoriamente, quedará radicada exclusivamente en el propietario y proyectista.

CAPITULO III

Terminología

Artículo 8° Para los efectos del presente reglamento, los siguientes términos, relativos a instalaciones

interiores en general, tendrán el significado y alcance que se indica:

8.1.- Abertura: Cualquier espacio que comunica el interior con el exterior de un edificio, tales como, puertas, ventanas, conductos de basura y otros;

8.2.- Accesorios: Elementos cuyas funciones son fijar, soportar cambiar la dirección o la dimensión y sacar arranques de las tuberías, variar e interrumpir el flujo del gas;

8.3.- Acometida: Es la parte del empalme constituido por el conjunto de elementos que conducen el gas desde la matriz de distribución, hasta la línea oficial a que se refiere el artículo 2º de la Ordenanza General de Construcciones y Urbanización;

8.4.- Ambiente inflamable: Aquel que contiene polvo, vapor o gas inflamable, en mezcla con el aire y en concentración tal que puede entrar en ignición por acción de una chispa o cualquier otro agente.

8.5.- Ampliación: Operación realizada en una instalación interior de gas tendiente a aumentar la capacidad o longitud de la tuberías, potencia conectada o capacidad de los conductos de evacuación;

8.6.- Arranque de medidor: Es el conjunto de elementos que conduce el gas desde el término de la acometida (empalme individual) o de la matriz interior (empalme múltiple), hasta la respectiva instalación interior. Incluye tubos, llaves de paso, medidores, y reguladores de servicio cuando corresponda;

8.7.- Bastón: Es el tramo de tubería vertical fijo a la muralla, o al fondo del gabinete, mediante abrazaderas del mismo material que la tubería, o con una abrazadera de acero con aislación adecuada, en cuya parte superior se instala, en el sentido del flujo, el regulador, la llave de paso general y la Te de prueba, que conduce el gas al resto de la instalación interior.

8.8.- Bloque: Edificio colectivo de más de dos pisos;

8.9.- Caja de escalera: Espacio vertical de un edificio que permite a los usuarios ingresar a él y evacuarlo verticalmente. Contiene la(s) escalera(s) y la(s) rampa(s) correspondientes;

8.10.- Casa: Edificio individual destinado a la habitación;

8.11.- Central de Abastecimiento: Central de GL destinada a suministrar gas a un bloque, a una torre o a un máximo de diez casas individuales, ubicadas dentro de un terreno particular;

8.11 .a) Central de Distribución: Central de GL destinada a suministrar gas a más de un bloque, a más de una torre y/o a más de diez casas individuales.

8.12.- Central de GL: Conjunto formado por uno o más estanques de GL con sus accesorios, sistemas de control y protección y reja de seguridad; incluye el múltiple de interconexión de estanques cuando corresponda;

8.13.- Cliente: Persona natural o jurídica que acredite dominio sobre un inmueble o instalaciones que reciben servicios de gas;

8.14.- Colector: Es el dispositivo formado por tubos de cobre tipo K de 3/8 con terminales que sirven, uno de ellos, para conectarlo al inversor y los otros, a las conexiones flexibles (se conoce también como distribuidor o manifold);

8.15.- Conexión Flexible: Es el accesorio formado por un tubo de cobre o elastómero, que en un extremo lleva una conexión de entrada, para unirse a la válvula del cilindro tipo 33/45, y en el otro una conexión de salida que se conecta al inversor, o colector según corresponda;

- 8.16.-** Conjunto habitacional: Grupo de dos o más bloques o torres, y/o diez o más casas construidas, generalmente como una unidad vecinal. Se les denomina población, villa, etc.;
- 8.17.-** Consumidor: Persona natural o jurídica que utiliza el gas para consumirlo;
- 8.18.-** Consumo: Volumen total de gas suministrado a una instalación de gas en un período determinado. También se puede expresar en función de la energía equivalente que produce la combustión de dicho volumen de gas; en este caso se expresa en Mcal, Joule o kWh;
- 8.19.-** Consumo continuo: Aquel superior a dos horas, con intermitencias igual o inferiores a media hora cada vez. (Por ejemplo: fábricas, hoteles, fuentes de soda, etc.);
- 8.20.-** Consumo diario: consumo de un día promedio con los artefactos funcionando en condiciones normales de uso;
- 8.21.-** Consumo intermitente: Aquel igual o inferior a dos horas con intermitencia superiores a media hora cada vez. (Por ejemplo: Consumo doméstico en casas, bloques o conjuntos habitacionales);
- 8.22.-** Elementos productores de chispas: Son aquellos que no son fabricados para ambientes inflamables, por ejemplo campanillas, enchufes, interruptores, etc.;
- 8.23.-** Empalme: Es el conjunto de elementos que conduce el gas desde la matriz de distribución hasta la o las instalaciones interiores de gas, constituido por tubos, accesorios, llaves, medidores con sus uniones, y reguladores de servicio cuando corresponda;
- 8.24.-** Empalme individual: Es el conjunto de elementos que conduce el gas desde la matriz de distribución a una sola instalación interior. Está constituido por la acometida y el arranque de medidor;
- 8.25.-** Empalme múltiple: Es el conjunto de elementos que conduce el gas desde la matriz de distribución a varias instalaciones interiores. Está constituido por la acometida, la matriz interior y los arranques de medidores;
- 8.26.-** Empresa de gas: Entidad destinada a producir, transportar, distribuir o suministrar gas;
- 8.27.-** Equipos de gas licuado: Es el conjunto de elementos de una instalación interior de GL, formado por dos y hasta un máximo de doce cilindros tipo 33/45 (incluidos los cilindros para la reposición); incluye regulador de presión, piezas de tuberías, llave de paso general, conexiones flexibles, colector, etc.;
- 8.28.-** Factor de calefacción: Factor que se aplica a la potencia nominal de las estufas, según el nivel de consumo de los usuarios, para determinar la potencia total de cálculo. Su símbolo es fc.
- 8.29.-** Factor de simultaneidad: Es la razón entre la potencia máxima absorbida por un conjunto de instalaciones durante un intervalo de tiempo dado y la suma de las potencias máximas absorbidas individualmente por cada instalación durante este intervalo. Símbolo: fs;
- 8.30.-** Fijación: Elemento destinado a fijar un artefacto de gas en un lugar determinado;
- 8.31.-** Fuego abierto: Es todo elemento que de una u otra forma produce llama en un ambiente o en el exterior, ya sea en forma permanente o esporádica;
- 8.32.-** Fuente de Ignición: Todo elemento que de una forma u otra presente zonas de temperatura igual o superior a la temperatura de ignición, ya sea en forma permanente o esporádica, entre otros, se considerarán como tales: llamas, cigarrillos encendidos, operaciones de corte y/o soldadura, roce

excesivo, superficies calientes, estufas, chispas eléctricas y mecánicas;

8.33.- Gabinete del equipo de GL: Es una caseta con material no quebradizo, con una resistencia a la acción del fuego correspondiente, a lo menos, a la clase F - 120 según la Norma Chilena NCh 935/1, destinada a proteger al equipo, cuando corresponda;

8.34.- Gabinete de medidores: Caseta destinada a proteger a los medidores de gas y, cuando corresponda, a los reguladores de presión asociados. También se le denomina nicho;

8.35.- Gas de ciudad: Es cualquier gas o mezcla de gases adecuados para ser utilizados como combustible de uso residencial, comercial o industrial, con densidad relativa al aire menor o igual a 0,8, con un poder calorífico superior (P.C.S) igual o menor que 30 MJ/m³ normal (7.2 Mcal/m³ normal), que se conduce y distribuye por tuberías a los usuarios desde el lugar o lugares de producción y/o almacenamiento. En adelante el gas de ciudad se indicará por el símbolo G.C.;

8.36.- Gas de Red: Todo fluido gaseoso combustible que se transporte o distribuya a través de redes de tubería, ya sea gas natural, gas obtenido del carbón, nafta o coque, propano y butano en fase gaseosa y cualquier otro tipo o mezcla de los anteriores;

8.37.- Gas licuado de petróleo (GL): Es una mezcla de gases del petróleo formada principalmente por propano comercial y butano comercial. Sus especificaciones se encuentran establecidas en la norma chilena NCh 72.

8.38.- Gas Natural: Es una mezcla de gases hidrocarburos y no hidrocarburos, que se generan naturalmente y que se encuentran en formaciones geológicas porosas bajo la superficie de la tierra, a menudo asociada con petróleo. Su constituyente principal es el metano (CH₄);

8.39.- Instalación interior de gas: Aquella instalación de gas construida dentro de una propiedad, para uso exclusivo de sus ocupantes, ubicada tanto en el interior como en el exterior de los edificios o construcciones. La instalación interior comienza a la salida del medidor, cuando ella es abastecida desde una red de distribución; o a la salida del regulador de presión, cuando es abastecida mediante un equipo de GL, o mediante una Central de Abastecimiento sin medidores;

8.40.- Instalador de gas: Persona que ha obtenido una licencia de Instalador de gas y profesionales facultados para proyectar y/o ejecutar instalaciones de gas;

8.41.- Instrumentos: Aparatos diseñados para efectuar mediciones.

8.42.- Inversor: Es el dispositivo manual o automático, en forma de Te, para la utilización selectiva de los cilindros tipos 33/45, que abre y cierra el paso de GL desde los cilindros al regulador de presión. Se utiliza para poder sustituir los cilindros vacíos por otros llenos, sin interrumpir el servicio (se conoce también como Te de distribución);

8.43.- Llave de corte: Es la llave ubicada inmediatamente antes del medidor o del regulador, según corresponda;

8.44.- Llave de paso: Llave que se intercala en una tubería para abrir o cerrar el suministro de gas;

8.45.- Llave de seguridad: Es la llave general del edificio que permite suspender el suministro;

8.46.- Matriz de Distribución: Es una tubería de una red de distribución que conduce gas a otras tuberías o a los empalmes de los usuarios;

8.47.- Matriz Interior: En el caso de los empalmes múltiples, es el conjunto de elementos destinados a

conducir el gas desde el término de la acometida hasta el comienzo de los arranques de medidores. Incluye tubos y accesorios tales como sifones; conectores y reguladores de servicio cuando corresponda;

8.48.- Medidor: Se llama medidor al instrumento colocado en el empalme, destinado al registro del consumo de gas en m³, o de otras magnitudes que configuren el suministro;

8.49.- Modificación: Operación tendiente a realizar un cambio en el trazado de una instalación interior de gas;

8.50.- Pérdida de presión: Disminución de la presión que experimenta el gas al circular a través de una tubería, artefacto, medidor, dispositivo, etc.;

8.51.- Permisionario: Persona que cuenta con autorización de SEC para proyectar y/o ejecutar instalaciones de gas;

8.52.- Potencia: Cantidad de calor transferido durante la unidad de tiempo. Se expresa en KW o Mcal/hora. Símbolo: P;

8.53.- Potencia de cálculo parcial: Corresponde a la potencia instalada de todas las instalaciones interiores que reciben suministro de gas del tramo que se dimensiona, Pip, multiplicada por el factor de simultaneidad (fs), correspondiente a las citadas instalaciones, Símbolo: Pcp;

8.54.- Potencia instalada: Suma de las potencias nominales de los artefactos de una instalación de gas;

8.55.- Potencia instalada parcial: Corresponderá a la suma de las potencias nominales de los artefactos de una o varias instalaciones interiores. Símbolo: Pip;

8.56.- Potencia nominal: Corresponderá a la indicada en la placa de identificación del artefacto, quemador, etc. símbolo: Pn;

8.57.- Presión de Servicio: Es la presión de suministro a la instalación interior. No deberá ser inferior a la presión mínima ni exceder a la presión máxima permitidas al término del empalme;

8.58.- Profesional: Persona que posee título en una profesión que haya sido señalada como requisito en este reglamento;

8.59.- Puesta en Servicio: Es la conexión de la instalación interior al suministro de gas, de manera que permita el adecuado funcionamiento de sus componentes y de los artefactos conectados a ella;

8.60.- Razón de vaporización: Cantidad de energía equivalente al poder calorífico del gas propano que se puede evaporar por hora en los envases de GL; se expresa en Mcal/h. Su símbolo es Rv;

8.61.- Red de Distribución: Instalación destinada a conducir el gas desde la fuente de abastecimiento hasta el fin de los empalmes, es decir, el comienzo de la instalación interior de los usuarios. Está formada por matrices, empalmes, centros reductores de presión y accesorios necesarios para el buen funcionamiento del sistema;

8.62.- Red Interior de gas: Conjunto de tuberías y accesorios destinados a conducir el gas hasta los artefactos; desde el medidor o el regulador, según corresponda;

8.63.- Red sencilla de distribución: Aquella formada por una derivación y/o un anillo;

8.64.- Regulador de presión: Es el dispositivo destinado a reducir la presión de alimentación y

mantener la presión de salida constante, en un valor nominal predeterminado, dentro de ciertos límites especificados;

8.65.- Regulador de Servicio: Regulador de presión, que forma parte de un empalme, para el uso exclusivo de un usuario o de un número limitado de usuarios que se alimentan a través de una matriz interior. El regulador de servicio tiene por objeto reducir la presión de la red, a la presión de servicio;

8.66.- Renovación: Cambio total o parcial de una instalación interior de gas existente, sin que varíe su trazado o dimensión original;

8.67.- Sifón: Depósito colocado en los terminales de las tuberías y en las partes más bajas de una instalación de gas de ciudad, destinado a recibir el condensado del gas y permitir su extracción;

8.68.- Techo de protección: Es el cobertizo de material incombustible que permite proteger las válvulas de los cilindros y el regulador del equipo de GL de la acción del agua, sol, etc.;

8.69.- Te de prueba: Es el accesorio de unión en forma de Te que sirve para efectuar la prueba de hermeticidad. Tiene hilo hembra interior (HI) y tapón HE;

8.70.- Temperatura de cálculo: Corresponde a la temperatura local mínima del año, más 5^oC. Su símbolo es T_c;

8.71.- Torre: ver bloque;

8.72.- Tramo: Parte de la tubería sin derivaciones o arranque que tiene una misma potencia de cálculo parcial (P_{cp}), y diámetro. Se delimita por dos números consecutivos;

8.73.- Zona vertical de seguridad: Espacio vertical de un edificio que desde el nivel superior hasta el de la calle, permite a los usuarios protegerse contra los efectos del fuego, el humo y los gases, y evacuar masiva y rápidamente el inmueble. Contiene a la escalera. Al conjunto se le llama caja de escalera de seguridad. De acuerdo a lo señalado en el artículo 4.3.7 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, esta zona vertical de seguridad se exige en todos los edificios de 7 o más pisos.

Artículo 9° Para los efectos del presente reglamento, los siguientes términos relativos a los artefactos y a su instalación, tendrán el significado y alcance que se indica:

9.1.- Alimentación de gas: Conexión de entrada de gas al artefacto;

9.2.- Artefacto de gas o artefacto: Es el aparato fijo o portátil, que utiliza combustibles gaseosos, en el cual se realiza la mezcla de gas con aire y la combustión subsiguiente:

9.3.- Artefacto de gas de uso colectivo: Artefacto de gas utilizado en grandes cocinas colectivas, para las operaciones de cocción, fritura, plancha, asado, gratinado y mantenimiento de temperaturas. También se conoce como artefacto de uso industrial;

9.4.- Artefacto de gas fijo: Artefacto de gas cuyo diseño fue concebido para ser instalado en una posición permanente en el tiempo;

9.5.- Artefacto de gas para empotrar: Artefacto destinado a ser instalado en un armario, en un mueble de cocina o dentro de un nicho ubicado en la pared o en condiciones análogas. Esto hace que el artefacto de gas no necesariamente presente envolvente en toda su estructura

9.6.- Asador: Artefacto o parte de un artefacto destinado a asar;

- 9.7.-** Calefón: Artefacto usado para la producción instantánea de agua caliente destinada, generalmente, a usos sanitarios;
- 9.8.-** Cocina: Artefacto para cocción, compuesto por una cubierta que comprende uno o varios quemadores y, eventualmente, uno o varios hornos y/o asadores por radiación o contacto;
- 9.9.-** Compartimiento: Recinto especialmente diseñado o construido para alojar artefactos de gas;
- 9.10.-** Conexión: Unión del artefacto a la red interior de gas y conductos de evacuación. En algunos casos comprende la unión a las instalaciones de agua y electricidad;
- 9.11.-** Conducto bien afianzado: Conducto afirmado o asegurado, en forma que no se desprenda por su peso, uso o efectos sísmicos;
- 9.12.-** Conducto colectivo: Conducto central en donde desembocan los conductos de Calefones y termos. Anteriormente se denominaba shaft.
- 9.13.-** Conducto de evacuación: Conducto preferentemente vertical, destinado a la evacuación de los productos de la combustión al exterior;
- 9.14.-** Doble conducto individual: Conjunto formado por dos conductos concéntricos. El conducto interior permite la evacuación de los productos de la combustión del artefacto, y el espacio anular entre ambos conductos, permite ventilar el recinto al exterior;
- 9.15.-** Estufa: Artefacto destinado a elevar la temperatura del ambiente en que está colocado. También se conoce como calefactor;
- 9.16.-** Horno: Artefacto cerrado, utilizado para asar, cocer y tostar;
- 9.17.-** Lonchera: Artefacto destinado a calentar los alimentos;
- 9.18.-** Llave de control: Llave de accionamiento manual, de dos o más posiciones, que controla el suministro de gas a uno o más quemadores; generalmente tiene un enclave en posición cerrada;
- 9.19.-** Marmita: Artefacto destinado a calentar agua;
- 9.20.-** Salida de artefacto: Aquella por la que salen los productos de la combustión generados en el artefacto;
- 9.21.-** .- Soplete: Artefacto destinado a cortar o soldar metales con una mezcla gas-oxígeno;
- 9.22.-** Termo: Artefacto en el cual se calienta y se almacena un volumen de agua, bajo control termostático, destinada comúnmente a usos sanitarios;
- 9.23.-** Ventilación: Abertura hecha a propósito, que se diseña para permitir permanentemente el paso del aire;
- 9.24.-** Ventilación a los cuatro vientos: Conducto expuesto al viento cualquiera que sea su dirección, y
- 9.25.-** Volumen de recinto: Es el que se obtiene del producto del área limitada por los muros y la altura del recinto, sin deducción del mobiliario.

Artículo 10°.- Para los efectos del presente reglamento, los siguientes términos, correspondientes a la confección de planos, tendrán el significado y alcance que se indica:

10.1.- Ancho útil de la letra: Amplitud medida entre los centros de los espacios libres que quedan a uno y otro lado de cada letra;

10.2.- Dibujos complementarios: Aquellos incluidos en el formato principal para facilitar la comprensión y cuya escala se indicará. Pueden ser:

- a) Dibujo del loteo: Aquel que establece la ubicación de los edificios que tendrán instalaciones interiores, y
- b) Dibujo isométrico: Aquel que da la perspectiva de una instalación interior. Se tomará 30°

10.3.- Dibujo de la instalación interior: Trazado de la instalación interior de gas;

10.4.- Dibujos de las construcciones: Aquellos dibujos de las vistas necesarias para proyectar las instalaciones interiores;

10.5.- Dibujo de ubicación: Croquis de la propiedad y calles adyacentes;

10.6.- Escritura normalizada: Aquella formada por letras y cifras que cumplen con las prescripciones de la norma NCh 15;

10.7.- Formato: Tamaño de la hoja de dibujo, definida por su ancho y por su alto;

10.8.- Formato base: Aquella indicada en la norma NCh 13, serie A, que se identifica con el símbolo AO. Sus dimensiones son 841 x 1.189 mm;

10.9.- Formato normal: Aquel cuyas dimensiones se deducen del formato base y se establecen en la norma NCh 13;

10.10.- Identificación del proyecto: Aquella que se refiere al tipo de gas que se empleará, ubicación de la propiedad y nombres del Instalador y propietario;

10.11.- Márgenes del plano: Espacios libres, sin dibujos, que se dejan alrededor de los formatos o superficie destinada al dibujo propiamente tal;

10.12.- Plano: Representación gráfica cuyo objeto es suministrar toda la información exigida por SEC y necesaria para la correcta ejecución de una instalación de gas;

10.13.- Recuadro de rotulación: Cuadro en el cual debe inscribirse la rotulación

10.14.- Rotulación: Conjunto de datos para la identificación completa del plano.

10.15.- Serie de formatos normales: Conjunto de formatos normales deducidos del formato base;

10.16.- Símbolos convencionales: Aquellos que sirven para identificar artefactos tuberías, envases, etc., y

10.17.- Sub-cuadro de rotulación: Divisiones del cuadro donde se agrupan datos semejantes.

CAPITULO IV

De los Proyectos de Instalaciones de Gas

Título I: Generalidades

Párrafo I.- Personas facultadas para la realización de proyectos de instalaciones de gas

Artículo 11° La confección de los proyectos y la ejecución de las instalaciones de gas deberán ser realizadas por personas facultadas para tal efecto, de acuerdo a lo establecido en el reglamento de Instaladores de gas.

Artículo 12° Para los efectos establecidos en el artículo 11° del presente reglamento, las instalaciones interiores de gas, según su complejidad, se clasifican en la forma señalada en el reglamento de Instaladores de gas.

Artículo 13° El campo de acción de los Instaladores de gas, así como los requisitos específicos que deben cumplir, se encuentran establecidos en el reglamento de Instaladores de gas.

Artículo 14° Las empresas de gas que ejecuten instalaciones domiciliarias, comerciales o industriales por cuenta de terceros, deberán realizar estas obras con Instaladores autorizados de la categoría correspondiente.

Párrafo II.- Aspectos formales de la presentación de proyectos para su inscripción en la Superintendencia

Artículo 15° Cuando se desee abastecimiento desde una red de distribución, antes de iniciar el proyecto de la instalación interior de gas, el Instalador deberá presentar a la empresa la "Solicitud de Información Técnica de suministro", para el nuevo servicio proyectado, con el objeto que la empresa le informe si está en condiciones de proporcionar el suministro en las condiciones solicitadas, utilizando el formulario que le proporcionará para tal efecto SEC.

La empresa deberá responder esta solicitud en un plazo máximo de seis días hábiles.

En los casos que fuere necesario extender o reforzar las matrices para dar el suministro solicitado, se procederá de acuerdo con los artículos 23° y 25° de la Ley de Servicios de Gas.

Artículo 16° Antes de iniciar los trabajos, el Instalador de gas deberá confeccionar el plano de la Instalación de acuerdo a la reglamentación vigente. Este plano deberá permanecer en la obra.

NOTA: ARTICULOS 17°, 18°, 19° Y 20° FUERON DEROGADOS POR EL D.S. N° 78/98, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Artículo 21° Una vez terminada la instalación interior de gas conforme a las disposiciones vigentes y al plano respectivo, y efectuadas las pruebas señaladas en el Capítulo V, Título II, Párrafo VII del presente Reglamento el instalador efectuará la Declaración de la Instalación en SEC, para lo cual presentará una carpeta como se indica a continuación:

- 1) En su tapa contendrá los datos siguientes:
 - Tipo de gas (de ciudad, licuado o natural).
 - Nombre, clase y número de licencia del instalador.
 - Nombre, RUT, dirección comercial o domicilio del propietario: Calle, número y comuna. Si se trata de una empresa se indicará además el nombre del representante legal.
 - Dirección de la obra: Calle, número, nombre del conjunto y comuna.
 - Número de declaración y fecha.

- Número correlativo.

2) La carpeta contendrá los siguientes documentos:

- a) Tres ejemplares de la declaración interior de gas, en el formulario que para tal efecto proporcionará la Superintendencia, firmado por el Instalador de la clase correspondiente y por el propietario.
- b) Un original y dos copias de plano firmadas por el instalador y el propietario de la instalación. Cuando se trate de diez o más viviendas, también se deberá adjuntar un plano de lateo.
- c) Si el proyecto contempla dos o más viviendas, se deberá adjuntar además un certificado de numeración Municipal.
- d) Una memoria de cálculo que incluya el cálculo del diámetro de tuberías, equipo de cilindros o central de abastecimiento de GL.

Artículo 22° El procedimiento para declarar la instalación de una Central de Abastecimiento y su correspondiente red de GL en media presión, será similar al prescrito en el artículo 21° con las siguientes particularidades:

1. Se exceptuará lo señalado en el punto 2, letra b), inciso segundo y lo prescrito en la letra c).
2. Se adjuntará, además, un Certificado de Aprobación de los estanques para gases licuados de petróleo expedido por un laboratorio o entidad de certificación autorizado por SEC, y una Declaración Jurada firmada por el propietario y el proyectista o bien un anteproyecto aprobado por la municipalidad respectiva, en que conste que los estanques no se ubicarán en plazas o terrenos de uso público.
3. Las declaraciones, los proyectos y las memorias de cálculo respectivas serán firmadas por un instalador de gas de la clase correspondiente.
4. La declaración de la Central de Abastecimiento y Red de GL en media presión podrá realizarse en forma previa o simultánea a la declaración de instalación de GL.

Artículo 23° Cuando se declare en forma simultánea las instalaciones interiores y la Central y Red de Distribución de GL en media presión se procederá como se señala en los artículos 21° y 22°, y se podrá incluir en una sola carpeta los documentos indicados.

Artículo 24° En el caso que la Central y Red de Distribución de gas en media presión haya sido declarada con anterioridad a la declaración de las instalaciones interiores, se deberá adjuntar a la carpeta respectiva una copia de la declaración atestada por SEC.

Artículo 25° Previo a la declaración de las instalaciones interiores de gas, se deberá tener presente las siguientes consideraciones:

- a) Cuando en la instalación interior de gas se hayan proyectado artefactos tipo B y C, al presentar la declaración respectiva, éstos deberán estar instalados.
- b) Si en una instalación interior de gas se encuentran proyectados calefones y cocinas, para los efectos de cálculo se deben considerar potencias nominales mínimas de 20 y 8 Mcal/h, respectivamente, excepto cuando estos artefactos tengan una potencia mayor, en cuyo caso deberá considerarse la potencia nominal indicada en su placa característica.

Artículo 26° La Superintendencia podrá efectuar inspecciones a las instalaciones de gas, en cualquier estado de avance en que se encuentren los trabajos.

Párrafo III.- Procedimientos para la ejecución de planos.

Artículo 27° En la ejecución de planos de instalaciones de gas deberán tenerse en consideración los requisitos siguientes:



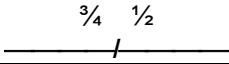

- a) Lámina del plano. Deberá ser transparente, lisa, de masa entre 80 y 115 g/m², y deberá permitir copias claras por transparencia.
- b) Formatos y escalas:
 - b. 1) El formato deberá estar de acuerdo a la tabla 1 de la norma NCh 13, formatos normales de la serie A; a continuación se entregan algunos formatos de la serie A.

Tabla N^o.- 27.1
Algunos formatos de la serie A

Símbolo INN	Dimensiones formato normal mm	Márgenes mm	Equivalencias formato base
A0 Formato base	841x1.189	10	1
A1	594x841	10	1/2
A2	420x594	10	1/4
A3	297x420	10	1/8
A4	210x297	5	1/16

- b.2) El formato normal A0 será el tamaño máximo que se aceptará para el plano.
- b.3) Sólo se aceptará para el plano escalas comprendidas entre 1:100 y 1:1000; las de los dibujos complementarios, de 1:10 y 1:20. En todo caso, la escala elegida deberá permitir una adecuada comprensión del plano.
- b.4) Para los casos no contemplados en el presente reglamento, el formato y la escala serán fijados por SEC.
- c) Símbolos convencionales. Se emplearán las indicadas en las tablas N^o 27.2 y N^o 27.3 y se dibujarán en color negro.

Tabla N 27.2
I.- Tuberías

DENOMINACIÓN	SÍMBOLOS	DENOMINACIÓN	SÍMBOLOS
A la vista	—————	Protegida bajo tierra (en media presión)	- - - - -
Por entretecho	— — —	n° tuberías que se conducen por un mismo lugar	————— n
Embutida en losas	— . . . — . . . —	BAJA, se deberá indicar el diámetro nominal	
Embutida en muro	— . . . — . . . —	SUBE, se deberá indicar el diámetro nominal	
Por tubos	— . . . — . . . —	Con reducción	
Protegida bajo tierra (en baja presión)	+++++	Con tapón	—————
La dimensión nominal de la tubería se colocará siempre sobre el eje, Ej:			

II Varios

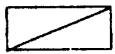



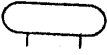



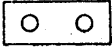





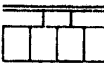

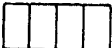

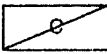

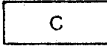

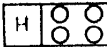





DENOMINACIÓN	SÍBOLOS	DENOMINACIÓN	SÍBOLOS
Ducto colectivo		Llave	
Equipos de cilindros		Medidor	
Estanque de superficie		Regulador de presión	
Estanque subterráneo		Sifón con su diámetro normal	

Tabla N°27.3
Símbolos convencionales en instalaciones de gas

DENOMINACIÓN	SÍMBOLOS	DENOMINACIÓN	SÍMBOLOS
Anafe		Evaporador	
Baño María		Freidora	
Caldera		Horno	
Calefactor ambiental		Lámpara	
Calefactor corriente		Lonchera	
Calefón sin ducto		Marmita	
Calefón con ducto		Mechero	
Cocina doméstica (1)		Quemador industrial	
Cocina industrial (2)		Soplete	
Criadora de pollos		Termo	

- Notas: (1) Se dibujará el número de hornos y platos
 (2) Cualquier otro artefacto se representará por un cuadrado con la letra inicial del artefacto en su interior, con la respectiva aclaración en las notas del plano

d) Líneas del plano: En general estarán de acuerdo con lo prescrito en la norma NCh 14.

d.1) Espesor. Para las líneas de márgenes del plano, recuadro y Sub-cuadros de rotulación, el espesor de las líneas será de 1,20 mm; en las otras líneas estará comprendido entre 0,40 y 0,80 mm.

d.2) Color. Las líneas serán negras. Las tuberías existentes, se dibujarán con espesores diferentes a los de las nuevas tuberías, o colocando sobre esas tuberías una letra "e" o una nota que indique la condición de "existente".

e) Escritura normalizada.

e.1) Todas las letras serán mayúsculas, éstas y las cifras serán normalizadas, de ancho corriente y dibujadas en color negro.

En la tabla N° 27.4 se entregan los requisitos para la escritura normalizada;

Tabla N° 27.4

"Requisitos para la Escritura Normalizada"

Todas las dimensiones están indicadas en función de la altura

Requisitos		Para altura en mm.			
		Aprox. 0,10	2	3	5
Ancho útil de las letras	En general	0,38 a 1,29	0,76 a 2,58	1,14 a 3,87	1,90 a 6,45
	m y w	1,29	2,58	3,87	6,45
	i	0,38	0,76	1,14	1,90
Distancia entre:	letras	0,14 a 0,21	0,28 a 0,42	0,42 a 0,63	0,70 a 1,05
	palabras	0,43 a 0,64	0,86a 1,28	1,29a 1,92	2,15a2,20
	líneas	1,14	3.28	3,42	5,07

Para más detalles ver láminas II y III de NCh 15.

- e.2) Para determinar la altura de las letras, se emplearán de preferencia los números de la serie 20 de la norma NCh 20 entre los cuales tenemos:
- 1) 5 mm, para las alturas de "Instalación Interior", nombre y número de la calle.
 - 2) 3 mm, para la altura del resto de la escritura.
- e.3) El espesor y ancho útil de las letras y la distancia entre letras, palabras o líneas estará de acuerdo con lo prescrito en la norma NCh 15. Ver Tabla N^o 27.4.
- f) Contenido del plano. El plano contendrá las partes siguientes:
- f.1) Dibujo de la construcción. Podrá incluir sólo la parte por donde pasa la instalación interior.
- f.2) Dibujo de la instalación interior. Sus líneas representativas deberán cumplir con los siguientes requisitos:
- 1) Su espesor estará comprendido entre 0,6 y 1,2 mm.
 - 2) Se dibujarán de acuerdo a los símbolos convencionales indicados en las tablas N^o 27.2 y N^o 27.3, y considerando además lo siguiente:
 - 2.1) Ubicación de los medidores de gas, de los medidores eléctricos y cámaras de alcantarillado.
 - 2.2) La llave de paso general para equipo de GL.
 - 2.3) Las cotas o niveles, si la instalación es de GL.
 - 2.4) La identificación de los ductos para basura, chimeneas e incineradores.
 - 2.5) Para equipos y artefactos correspondientes a instalaciones de otros servicios, la simbología será la establecida por la autoridad competente.
 - 3) Llevar la indicación del diámetro de la tubería respectiva, y cambio de dirección, puntos de subida o bajada y de llegada de la tubería en los distintos pisos, y los ambientes por donde pasa la tubería.
- f.3) Rotulación. Irá en un recuadro ubicado en la parte inferior del plano y sus dimensiones interiores serán 80 x 320 mm y se dividirá de derecha a izquierda en los Sub-cuadros siguientes:
- 1) Sub-cuadro 1. Inscripción. Será de 80 x 55 mm. Contendrá los datos siguientes:
 - 1.1) El timbre de inscripción de proyecto en SEC, con el N^o de Inscripción del plano, fecha y firma del funcionario autorizado.
 - 1.2) Tipo del plano.
 - 2) Sub-cuadro 2. Ubicación. Será de 80 x 80 mm. Contendrá un croquis de la ubicación de la propiedad indicando las calles circundantes, dirección norte y referencias a una avenida o calle principal para permitir ubicar con facilidad la propiedad.
 - 3) Sub-cuadro 3. Identificación de la instalación interior. Será de 80 x 115 mm. Contendrá los datos necesarios para identificarlos, como son:
 - 3.1) Tipo de gas empleado, y una indicación estableciendo si la instalación interior es residencial, comercial o industrial.
 - 3.2) Nombre y número de la calle, entendiéndose en ambos casos el dado por la Municipalidad respectiva.

- 3.3.) Nombre de la comuna y la escala a que se dibujó el plano.
- 3.4) Los nombres y apellidos, firmas y direcciones del propietario e instalador, y RUT del propietario. Si se trata de una empresa, indicar además el nombre del representante legal.
- 4) Sub-cuadro 4. Potencia instalada. Será de 80 x 70 mm. Contendrá la potencia nominal en KW de cada artefacto, el total parcial y el total general; indicará el o los tipos de tubería a emplear; identificará los reguladores de presión de acuerdo con la denominación del fabricante, indicando su capacidad nominal.

Artículo 28°.- De acuerdo con la ubicación y complejidad de las instalaciones interiores, los planos se clasificarán en los tres tipos siguientes:

- A) Planos Tipo I. Planos de instalaciones interiores sencillas. Corresponde a una instalación interior de máximo 4 artefactos. Su formato normal será el A3 como mínimo y cumplirá con lo indicado en el artículo 27° del presente Reglamento.
- B) Planos Tipo II. Planos de instalaciones interiores en conjuntos habitacionales. Corresponde a varias instalaciones interiores sencillas ubicadas en un edificio o conjunto habitacional; podrá contener el dibujo de matrices sencillas. Su formato normal será el A2 como mínimo y cumplirá con la indicado en el artículo 27° del presente Reglamento con excepción de la letra f) Contenido del plano, que se reemplazará por lo siguiente:

B. 1) Dibujo de las construcciones. Será un dibujo en planta de las construcciones con sus divisiones interiores.

B.2) Dibujo de las instalaciones. Tanto para las instalaciones de matrices como para las interiores se hará como se indica en el Artículo 27°, letra f.2).

B.3) Dibujos complementarios. Se incluirán en el plano, a escala conveniente, para suministrar informaciones adicionales e indispensables, como por ejemplo:

- 1) Los conductos colectivos y sombreretes.
- 2) Los detalles de construcción y dimensiones del nicho de medidores, con la distribución esquemática de los medidores.
- 3) Las instalaciones del equipo de gas licuado.
- 4) Las vistas isométricas de conductos y tuberías, si son necesarias.
- 5) Dibujo del loteo. Si el plano contiene instalaciones de matrices, se hará un dibujo del plano de loteo a escala 1:1.000 y se señalará con exactitud los puntos en que se harán los empalmes.

B.4) Plano de loteo: Si el loteo corresponde a 10 o más unidades, se exigirá un plano separado en formato A3 o A4.

B.5) Rotulación: Irá en un recuadro ubicado en la parte inferior del plano y sus dimensiones interiores serán de 80 x 410 mm. El recuadro de rotulación se dividirá de derecha a izquierda en los subcuadros siguientes:

- 1) Sub-cuadro 1. Inscripción: Como se prescribe en artículo 27°, letra f.3), N°1.
- 2) Sub-cuadro 2. Ubicación: Como se prescribe en artículo 27°, letra f.3), N°2.
- 3) Sub-cuadro 3. Identificación de la instalación: En general será como se indica en el Artículo 27°, letra f.3), sólo que 3.2) se reemplaza por: Conjunto Habitacional y se indicará su nombre. Para más detalles ver figura N° 28.1.

Figura 28.1

Instalación Interior de GC Conjunto Habitacional Villa Antillanca	
La Cisterna	Escala 1:500
Propietario	Instalador

Corvi	
Juan Valdevenito P. Arturo Prat N° 51 Fono N° 70654	Pedro González T. Primera Cat. N°193 Huérfanos N°1075 Fono N°70875

- 4) Sub-cuadro 4. Potencia instalada: Será de 80 x 70 mm. Contendrá lo siguiente:
- a) La potencia nominal en KW de cada artefacto, el total parcial y el total general. Si algunas de las instalaciones interiores tienen conectados más artefactos y/o de diferente potencia se les indicará por separado. Ver figuras N° 28.2 y N° 28.3.

NOTA: (REEMPLAZADAS LAS FIG. 28.2, 28.3, 28.4 y 28.5)

Figura 28.2

Potencia instalada	
	Mcal/h
1 Cocina	= 8,0
2 Calefones	= 40,8
Por instalación	= 48,0
Tubería cobre Tipo L	

Figura 28.3

Potencia Instalada	
	Mcal/h
TIPO A	
1 Cocina	= 8,0
1 Calefon	= 20,0
Por instalación	= 28,0
TIPO B	
1 Cocina	= 8,0
1 Calefon	= 20,0
1 Estufa	= 3,0
Por instalación	= 31,0

- b) Si el plano incluye la instalación de matrices, el sub-cuadro 4 tendrá el número de departamentos y/o casas con la potencia por instalación interior, su total parcial y el total de la potencia instalada, el factor de simultaneidad y la potencia de cálculo que se empleará para determinar el diámetro de la tubería de la matriz. Ver figura N° 28.4
- c) Si la instalación es para GL con dos o más equipos de estanques ubicados para alimentar a diferentes departamentos y/o casas con diferentes consumos, lo indicado anteriormente se dará para cada equipo. Para más detalles ver figura N° 28.5.

Figura 28.4

Potencia instalada	
	Mcal/hr
Tipo A	
1 cocina	8,0
1 calefón	20,0
Por instalación	28,0
Tipo B	
1 cocina	8,0
2 calefones x 20,0	40,0
Por instalación	48,0

Potencia instalada	
	Mcal/hr
100 deptos. de 28,0	2.800
100 deptos. de 48,0	4.800
Total instalado	7.600
Factor de simultaneidad	0,25
Potencia de cálculo	1.900

Figura 28.5

Potencia instalada	
	Mcal/hr
Equipo A	
1 cocina	8,0
1 calefón	20,0
Por instalación	28,0
Equipo B	
1 cocina	8,0
2 calefones x 20,0	40,0
Por instalación	48,0
100 deptos. de 28,0	2.800
100 deptos. de 48,0	4.800
Total instalado	7.600
Factor de simultaneidad	0,25
Potencia de cálculo	1.900

- 5) Sub-cuadros varios: Será de 80 x 90 mm. Contendrá lo siguiente:
 - a. Sección del conducto colectivo y tipo del sombrerete.
 - b. Número de bloques o torres con sus departamentos.
 - c. El o los tipos de tubería a emplear.
 - d. Para más detalles ver la fig. N^o 28.6.

Figura 28.6

Varios
Sección conductos colectivos = 600 cm ² Tipo sombrerete: Aspirador Estacionario
Bloques con 20 departamentos c/u = 100 Bloques con 25 departamentos c/u = 100
Tubería cobre tipo K

C) Plano tipo III. Plano de instalaciones especiales. Corresponderá a toda Instalación interior que no pueda clasificarse entre los tipos anteriores y cumplirá los requisitos siguientes:

C.1) De acuerdo con la complejidad y superficie ocupada por la instalación interior, será el formato normal y la escala que se usara.

C.2) En general, con lo indicado en este Reglamento; en particular, con las medidas que establezca SEC, en cada caso específico.

Artículo 29~.- La Central de Abastecimiento y Red de GL se dibujará en un plano aparte del de la instalación interior. El plano contendrá:

1. La identificación de la Centrales de Abastecimiento con las letras mayúsculas A, B, C, etc., colocadas dentro de un círculo próximo a cada una de ellas.
2. La identificación de los tramos con los números 1-2-3-4, etc., correspondientes a la red de cada Central de Abastecimiento. Para numerarlos se empezará por el o los estanques, siguiendo hasta el edificio donde se produzca la mayor pérdida de presión para continuar en arden descendente hacia los edificios en que se produzca una pérdida menor.
3. La numeración de los edificios, pero no la de las instalaciones interiores.
4. El visto bueno de la empresa que dará suministro para indicar que está en condiciones de dar el tipo de suministro proyectado en el plano, el que también podrá ir en el plano de loteo.
5. Lo prescrito en los artículos 27° y 28° que le corresponda y con las modificaciones siguientes:
 - a. En el sub-cuadro Identificación, el título será: "Central de Abastecimiento y Red de GL".
 - b. En el subcuadro, Potencia Instalada, se colocarán los datos correspondientes, en la forma que se indica en el ejemplo siguiente:

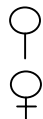
Potencia instalada	
Planta A	
Pit	2052 Mcal/hr
Fs general	0.18
Pct	396 Mcal/hr
2 estanques	2 m ³ c/u
1 estanque	1 m ³
Planta B	
Pit	4104 Mcal/hr
Fs general	0.15
Pct	616 Mcal/hr
2 estanques	4 m ³ c/u
1 estanque	2 m ³ c/u

En que Pit = Potencia instalada total
 Fs general = Factor de simultaneidad general
 Pct = Potencia de cálculo total

- c. En el subcuadro Varios a continuación del de la Potencia instalada se colocará la identificación de los reguladores de acuerdo con la denominación del fabricante y se indicará su capacidad nominal, como asimismo el tipo de tubos a emplear.

6. Para complementar la simbología anteriormente prescrita en los artículos 27° y 28°, se establecen los símbolos siguientes:

a.) Regulador de simple etapa

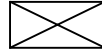


b.) Regulador de primera etapa

c.) Regulador de segunda etapa



d) n medidores



e) Para el camión granelero será el mismo símbolo del estanque de superficie con dos círculos en reemplazo de los apoyos.

Párrafo IV.- Referencia a procedimientos de cálculo

Artículo 30° El cálculo de tuberías, conductos de evacuación de gases productos de la combustión y capacidad de envases, se efectuará de acuerdo a los dispuesto en el presente Reglamento.

Situaciones especiales no contempladas en él, (Eliminar: !) deberán efectuarse de acuerdo a prácticas reconocidas de Ingeniería, considerando lo señalado en el artículo 7° del presente Reglamento.

Párrafo V.- Referencias a bases generales de diseño

Artículo 31° Los edificios colectivos de habitación de más de un piso deberán consultar instalaciones interiores de gas, además de conductos colectivos y secundarios para evacuar los productos de la combustión de Calefones o termos. Dichos conductos deberán quedar ubicados de tal modo que permitan instalar el Calefón o termo en un recinto que cumpla con las dimensiones y ventilaciones exigidas por el presente reglamento.

Con excepción de los casos previstos en el inciso 2° del artículo 33°, los conductos secundarios deberán ser fácilmente reemplazables, sin que sea necesario intervenir el conducto colectivo. El uso de otras alternativas se sujetará a lo previsto en el artículo 7° del presente reglamento.

Artículo 32° Los edificios colectivos de habitación de hasta seis pisos desde el nivel del acceso vehicular, con un máximo de 25 viviendas sociales con un acceso común, podrán consultar instalaciones individuales de gas en tuberías de cobre tipo K o L, o de tuberías aprobadas de acero con recubrimiento negro o galvanizado, alimentadas desde cilindros de gas licuado de petróleo tipo 15, siempre que cumplan con lo siguiente:

- 1) La tubería deberá ir desde el terminal para conexión del artefacto de cocina, calefactor o termo de gas, a los cilindros de gas licuado de petróleo, debiendo terminar en una boquilla de conexión estriada para que pueda ser conectado el tubo flexible del regulador de presión, terminal que deberá fabricarse en un material similar a la tubería, y sus dimensiones ser equivalentes a las de la boquilla de conexión de los reguladores.
- 2) Los cilindros de gas licuado de petróleo se instalarán en espacios ventilados, ubicados a lo más en el quinto piso desde el nivel del acceso vehicular del edificio, protegidos mediante un gabinete construido en material resistente al fuego igual o superior a F-60. El gabinete deberá contar con una puerta hermética, si ésta se encuentra ubicado en un espacio que comunique con el interior de un recinto habitable, y deberá tener una cara abierta al exterior del edificio, protegida con una rejilla metálica electrosoldada empotrada a la construcción, rejilla que no podrá comunicar con el sector de ingreso de las viviendas.

- 3) Los gabinetes deberán considerar el espacio suficiente para la ubicación de una cantidad de cilindros que permita satisfacer la potencia instalada de los artefactos proyectados, debiendo considerarse al menos el espacio para dos cilindros tipo 15.

Artículo 33° Las instalaciones interiores señaladas en el artículo 31°, deberán ser proyectadas con los arranques mínimos para un Calefón y una Cocina. Por lo tanto, el dimensionamiento de la tubería deberá efectuarse considerando dichos arranques.

Cuando el edificio tenga proyectada una central de agua caliente para uso sanitario, y, si la hubiera, para calefacción central, con remarcadores individuales, u otra solución que no requiera el uso de conductos colectivos, no será necesario proyectar el arranque de calefón, ni conductos colectivos para evacuar los productos de la combustión.

No será necesario proyectar arranque de cocina en departamentos cuya superficie edificada no sobrepase los 35 m², siempre que al momento de efectuar la declaración de la instalación eléctrica se encuentre instalado un artefacto eléctrico para cocinar.

La modificación de las condiciones previstas en los incisos segundo y tercero anteriores, para utilizar artefactos de gas individuales, será sancionada con multas y desconexión de las instalaciones, sin perjuicio de las acciones civiles y criminales que correspondan.

Artículo 34° La instalación interior de gas de toda edificación deberá ajustarse a la reglamentación y normativa técnica vigente, lo cual se acreditará ante la Dirección de Obras Municipales al momento de solicitar la recepción final de la obra correspondiente, acompañando la copia del anexo de inscripción de declaración de la instalación con la constancia de acuso de recibo por la Superintendencia. Para solicitar dicha recepción el Instalador extenderá el certificado correspondiente, una vez realizadas las pruebas relativas a la hermeticidad de las tuberías.

Artículo 35° Si un propietario desea tener dos o más servicios de gas para una propiedad con casa o departamentos interiores, los servicios respectivos deberán ser independientes, incluyendo empalmes individuales, en el caso de gas de red, y equipos individuales en el caso de gas envasado.

Artículo 36° En los edificios de departamentos en que se coloquen uno o más medidores por piso, la matriz interior deberá ir totalmente a la vista y el vertical de dicha matriz deberá ir por el conducto de los medidores o patio de luz, y siempre a la vista. Esta matriz no debe quedar a más de 50 centímetros de la ubicación del o de los medidores. El arranque de la matriz interior deberá quedar a 50 centímetros fuera de la línea municipal y distanciado como mínimo 60 centímetros de los cables eléctricos. No se permitirá pasar una matriz interior por salas de calderas, cajas de ascensores, montacargas y túneles.

Párrafo VI.- Normas específicas de seguridad

Artículo 37 Para que la instalación interior de gas sea segura ella deberá cumplir pruebas de hermeticidad satisfactorias; las pérdidas de presión deben estar dentro del rango permitido; las ventilaciones de los recintos donde se encuentran instalados los artefactos deben garantizar una segura renovación de aire; la ubicación de artefactos, cilindros, estanques, reguladores de presión, medidores, tuberías deben cumplir con las distancias de seguridad de tal manera que ellos no puedan ser dañados y ellos no puedan dañar a terceros; y toda la instalación en su conjunto debe ser sometida en el tiempo a una mantención adecuada.

Titulo II: Artefactos

Artículo 38° Para los efectos de su instalación, y según la forma de evacuación de los productos de la combustión y de la admisión de aire comburente, los artefactos de gas se clasifican en tipos, como sigue:

- a) Tipo A: Artefacto no conectado . Artefacto diseñado para ser usado sin conexión a un sistema de conducto de evacuación de los productos de la combustión, dejando que éstos se mezclen con el aire del recinto en que está ubicado el artefacto; el aire para la combustión se obtiene desde el recinto o espacio interno en que está instalado el artefacto.
- b) Tipo B: Artefacto conectado con circuito abierto. Artefacto diseñado para ser usado con conexión a un sistema de conducto de evacuación de los productos de la combustión hacia el exterior del recinto en que está ubicado el artefacto; el aire para la combustión se obtiene desde el recinto o espacio interno en que está instalado el artefacto.
- c) Tipo C: Artefacto conectado con circuito estanco de combustión. Artefacto diseñado para usarse con conexión a un sistema de conducto de evacuación de los productos de la combustión hacia el exterior del recinto en que está ubicado el artefacto; el aire para la combustión se obtiene desde el exterior del recinto en que está instalado el artefacto.

El tipo C se divide en los Sub-tipos C₁ y C₂.

c.1) Tipo C₁: Artefacto con circuito estanco de combustión, puesto en comunicación con la atmósfera exterior del inmueble directamente por medio de un dispositivo especial en el muro exterior compuesto por dos conductos, uno que lleva el aire comburente y otro que evacua los productos de la combustión.

c.2) Tipo C₂: Artefacto con circuito estanco de combustión, puesto en comunicación con la atmósfera exterior del inmueble indirectamente por medio de un conducto común de alimentación del aire comburente y de evacuación de los productos de la combustión.

Titulo III: Suministro de aire y de ventilación

Párrafo I.-Determinación de ventilación para distintos tipos de artefactos

Artículo 39° Las cocinas, hornos, asadores o cualquier combinación de ellos para uso doméstico se instalarán en recintos con volumen mínima de 5m³. De acuerdo a su volumen, el recinto de la cocina deberá tener las ventilaciones que se indican en la tabla N° 39.1.

Tabla N° 39.1
Ventilación de recintos para la instalación de cocinas, hornos y asadores

Volumen del recinto V (m ³)	N° de artefactos permitidos	Ventilaciones
5 ≤ V < 10	No más de 1	Una superior y una inferior
10 ≤ V < 16	1	Una inferior
	2 o más	Una superior y una inferior
16 ≤ V	1	No requiere

Volumen del recinto V (m ³)	Nº de artefactos permitidos	Ventilaciones
	2 o más	Una inferior

Las ventilaciones tanto superiores como inferiores deberán cumplir con los (Eliminar: siguientes) requisitos estipulados en el artículo 42º del presente reglamento. Podrá eliminarse la ventilación superior sólo cuando se consulte una campana extractora del aire conectada al exterior.

Artículo 40º Para la instalación de los calefones y termos, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

a) Los calefones y termos se podrán instalar en recintos de cocinas que tengan como mínimo un volumen de 7 m³ y que cuenten con las ventilaciones que se indican en la tabla N^o 40.1.

Tabla N^o 40.1

Ventilaciones para la instalación de calefones y termos en recintos de cocina.

Volumen del recinto V (m ³)	N~ de artefactos permitidos	Ventilaciones
$7 \leq V < 10$	No más de 1	Una superior y una inferior
$10 \leq V < 20$	1	Una inferior
	2 o más	Una superior y una inferior
$20 \leq V$	1	No requiere
	2 o más	Una inferior

Las ventilaciones tanto superiores como inferiores deberán cumplir con los requisitos estipulados en el artículo 42º del presente reglamento. La ventilación superior podrá ser reemplazada por un doble conducto de evacuación de los productos de la combustión.

b) Se prohíbe la instalación de calefones o termos de gas en departamentos cuya superficie edificada no sobrepase los 35 m².

c) Se podrán instalar calefones o termos en compartimentos tales como armarios, closets y otros similares, ubicados en el interior o exterior de la vivienda, siempre que cumplan los siguientes requisitos:

c.1) Los compartimentos deben ser construidos de albañilería u otro material incombustible, y exclusivamente para el Calefón o termo. Para evitar que se almacenen objetos, el compartimento deberá tener bajo el Calefón un plano inclinado con una pendiente superior a 45º.

c.2) El Calefón o termo debe quedar separado a la menos 5 cm de las paredes laterales y de la puerta del compartimento, si ésta es de material incombustible; si la puerta es de material combustible, la distancia entre el artefacto y la puerta debe ser a lo menos 20 cm.

c.3) El compartimento debe constar de una ventilación inferior y una ventilación superior según se señala en la tabla N^o 40.2.

Tabla N^o 40.2

Requisitos del área efectiva mínima de las ventilaciones de los compartimentos.

Tipo de Artefacto	Área de ventilación (cm ² /KW)	
	Superior	Inferior
1.- Tipo B		
a) El compartimiento que es ventilado a un recinto que tenga una ventilación directa al exterior		
b) En compartimiento ventilado al exterior	9,0	18,0
	4,5	9,0
2.- Tipo C		
a) En compartimiento que es ventilado al recinto	9,0	9,0
c) En compartimiento ventilado al exterior	4,5	4,5
Nota: 1 Mcal/h = 1,163 KW		

Ambas ventilaciones deben estar comunicadas con el mismo recinto o espacio interno, o ambas deben estar en el mismo muro exterior. Cuando dos o más artefactos conectados se instalen en el mismo compartimiento, el dimensionamiento de las ventilaciones se efectuará considerando la suma de las potencias de dichos artefactos.

d) No se podrán instalar calefones o termos en salas de baño.

Artículo 41° Las disposiciones establecidas en el presente reglamento son aplicables a estufas cuya consumo nominal es menor o igual que 6,8 KW (6 Mcal/h). Estas estufas deberán instalarse considerando los requisitos siguientes:

a) Estufas de gas tipo A

a.1) Volumen: Estos artefactos de gas deberán instalarse en recintos cuyo volumen asegure que el gasto equivalente sea igual o inferior a 300 W/m³ (0,27 Mcal/h/m³).

a.2) Ventilación: Los recintos en que se instalen estos artefactos deberán tener dos aberturas, una superior y una inferior, de acuerdo a la señalado en el artículo 42°.

b) Estufas de gas tipo B.

b.1) Volumen: Los recintos en que se instalen estos artefactos deberán tener un volumen mayor o igual a 8 m³.

b.2) Ventilación: El recinto dispondrá de una sección libre mínima de 100 cm² que reúna las características señaladas en el artículo 42° del presente reglamento. Si en el recinto hay instalado otro artefacto de gas, la sección libre mínima será de 150 cm².

c) Estufas de gas tipo C.

La instalación de estos artefactos de gas no tiene restricciones respecto de la ventilación y del volumen de los recintos, cualquiera sea su destino.

Artículo 42° La ventilación de los recintos donde se encuentren instalados artefactos de gas, deberá cumplir con los requisitos que se señala a continuación:

a) Ventilación superior.

- a.1) Esta ventilación se utiliza para la salida del aire viciado.
- a.2) Se ubicará a una altura mínima de 1,80 m sobre el piso.
- a.3) La sección libre mínima de salida del aire viciado será de 150 cm².
- a.4) Siempre será una ventilación directa, es decir, deberá descargar directamente al exterior a través de una pared, o por el entretecho mediante un doble conducto, o por medio de un conducto colectivo exclusivo para ventilación que sirva a varias unidades en un edificio de departamentos.

La salida de la ventilación deberá estar siempre ubicada a una altura inferior a la de un sombrerete de un conducto para artefactos tipo B, y a no menos de 60 cm de cualquier parte de dicho sombrerete y de 30 cm del conducto correspondiente. Asimismo, la salida de la ventilación deberá estar ubicada a una altura igual o superior a 30 cm sobre cualquier punto de un sombrerete de un conducto para artefactos tipo Cl.

b) Ventilación inferior.

- b.1) Esta ventilación se utiliza para proveer aire para la combustión, tanto a artefactos de gas tipo A, como artefactos de gas tipo B.
- b.2) Se ubicará a una altura máxima de 30 cm sobre el nivel del piso, y se tratará que su ubicación no constituya una molestia para los ocupantes del recinto.
- b.3) La sección libre de entrada de aire desde el exterior será de 150cm², excepto lo señalado en la letra b) del artículo 41°.
- b.4) Esta entrada de aire puede ser directa desde el exterior, o indirecta a través de otros recintos.

Ventilación directa.

Esta se logra introduciendo aire en un punto adyacente al artefacto de gas o ubicado adecuadamente respecto de él, utilizando una de las siguientes alternativas:

- 1) Por pasadas a través de los muros exteriores;
- 2) Por un conducto de ventilación individual, ya sea horizontal, ascendente, o descendente; o
- 3) Por un conducto de ventilación colectivo.

La entrada de aire deberá estar ubicada a no menos de 30 cm de cualquier parte de un conducto para artefacto tipo B o tipo C. Asimismo, si la ventilación se logra por un conducto individual ascendente a un conducto colectivo, su entrada de aire deberá estar ubicada siempre a una altura inferior a la de un sombrerete de un conducto para artefactos tipo B, y a no menos de 60 cm de cualquier parte de dicho sombrerete.

La ventilación directa es obligatoria en el caso de artefactos instalados que no precisen estar conectados a un conducto de evacuación de los productos de la combustión.

Ventilación indirecta.

Esta se logra por pasadas de aire a través de un muro interior que forma parte de un recinto que tenga una ventilación directa al exterior; recinto que no podrá ser dormitorio, baño o cocina.

Artículo 43° Las conductos para la evacuación de los productos de la combustión de los artefactos de gas, deberán ser diseñados y construidos de acuerdo a lo establecido en el presente reglamento.

Párrafo II.- Evacuación de gases de combustión

Artículo 44° Los conductos de evacuación de calefones y termos, según su posición, número de artefactos conectados y ángulo de su tramo lateral se agruparán en los tipos y clases indicados en la siguiente tabla N° 44.1

Tabla N° 44.1

Clasificación de Conductos de Calefones y Termos

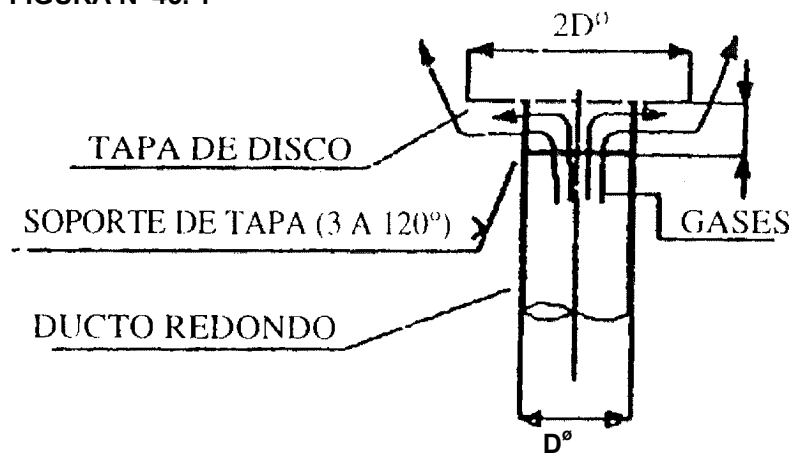
Tipo	Clases	Clases
Según su posición	Según número de artefactos	Según el ángulo del tramo lateral
I Conducto vertical	A. Simple	
	B. Doble o Triple	
II Conducto Lateral		C. con ángulo, respecto a la horizontal menor de 45°
		D. con ángulo, respecto a la horizontal mayor de 45°

Artículo 45.- Todo conducto llevará un sombrerete. Entre los diferentes tipos, se pueden indicar los siguientes:

a) Tipo I

Sombrerete sencillo. Su esquema y relaciones de dimensiones, se tienen en la figura N° 45.1

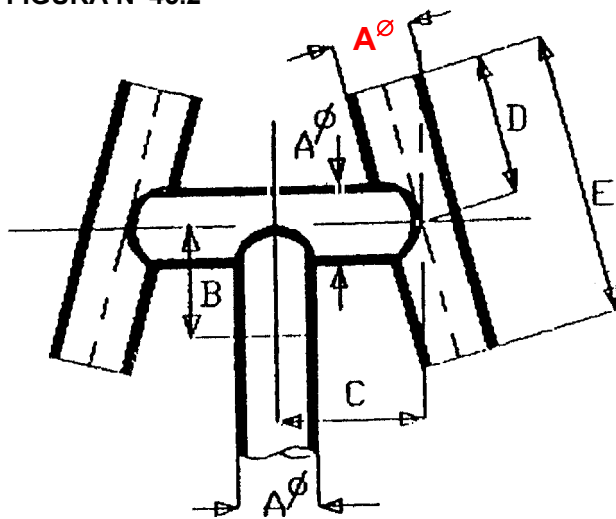
FIGURA N° 45. 1



b) Tipo II

Sombrerete H. Su esquema y relaciones de dimensiones se muestran en figura N° 45.2

FIGURA N° 45.2



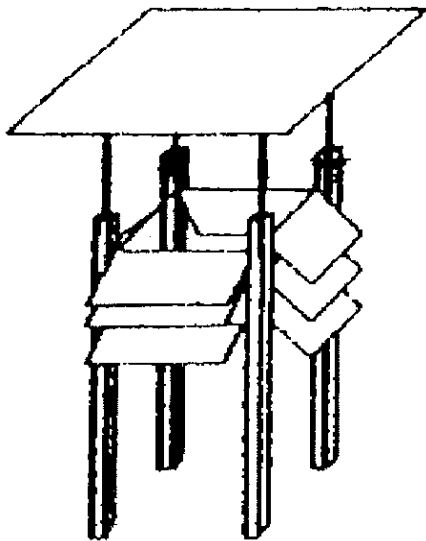
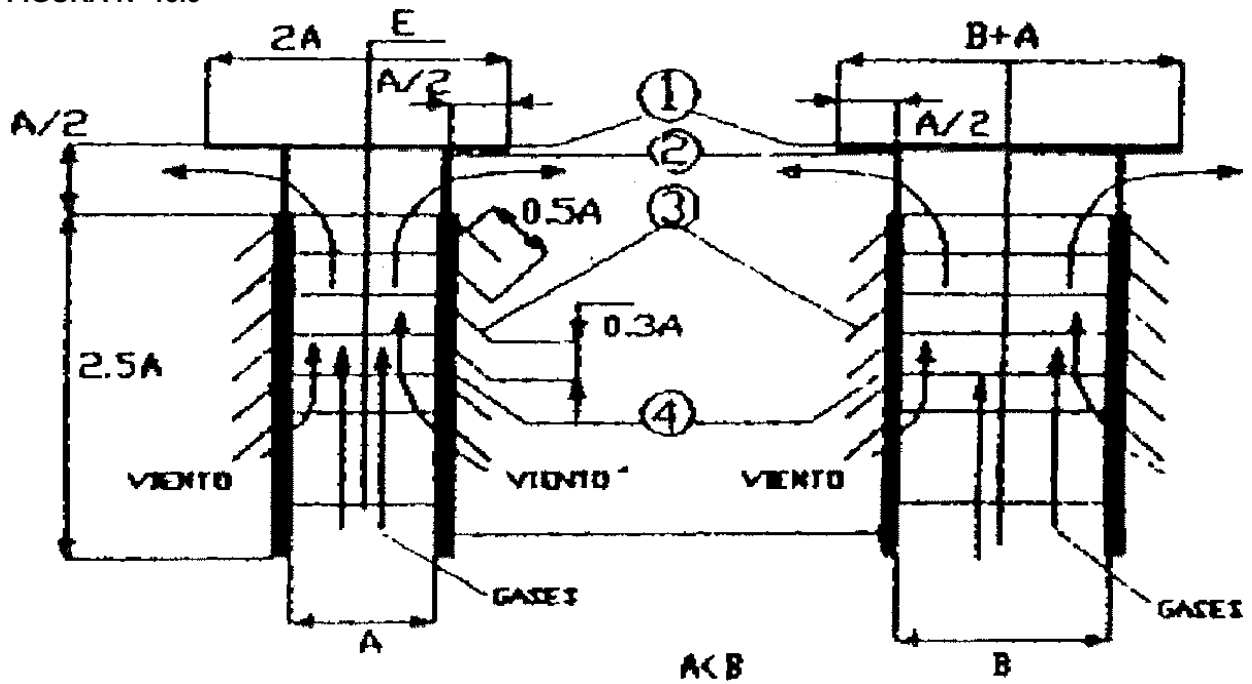
Dimensiones en cm

A φ	B	C	D	E
7.5	7.5	13	13	23
13.	18	26	23	38
18	20	32	32	53

c) Tipo III

Sombbrero aspirador estacionario. Evita que el tiraje del conducto sea afectado por la orientación del viento. Su esquema y relación de dimensiones se tienen en la figura N° 45.3

FIGURA N° 45.3



1	TAPA DEL SOMBRERETE
2	SOPORTE DE LA TAPA (4 SOPORTES)
3	PERSIANAS (24 PERSIANAS)
4	SOPORTES DE PERSIANAS (4 SOPORTES)

Perspectiva de la Fig. N° 45.3

Artículo 46°.-

Los conductos cumplirán los requisitos siguientes:

- Serán autoportantes, estarán bien afianzados y tendrán una resistencia mecánica adecuada.
- Quedarán a una distancia mínima de 15 cm de paredes y/o vigas de madera u otros materiales combustibles; esta distancia podrá reducirse a 2 cm si se interpone una plancha incombustible y aislante térmico.

Artículo 47°

Se autoriza el uso de doble conducto metálico para evacuar los gases producto de la combustión cuando debe cruzarse tabiques, cielos, vigas o techumbres de material combustible, siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

- a) Que el diámetro del conducto exterior sea 25 mm mayor que el diámetro del tubo interior (ver figura N° 47.1), y
- b) Que el diámetro del orificio de paso sea 50 mm mayor que el diámetro del tubo exterior (ver figura N° 47.1) o que se interponga un material aislante (por ejemplo: asbesto, asbesto cemento, lana de vidrio, etc.) de a lo menos 10 mm de espesor entre el tubo exterior y el elemento combustible que atraviesa. (Ver figura N° 47.2).

DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE DOBLE DUCTO METÁLICO Y PARED O VIGA COMBUSTIBLE, EN MM

FIGURA N°47.1

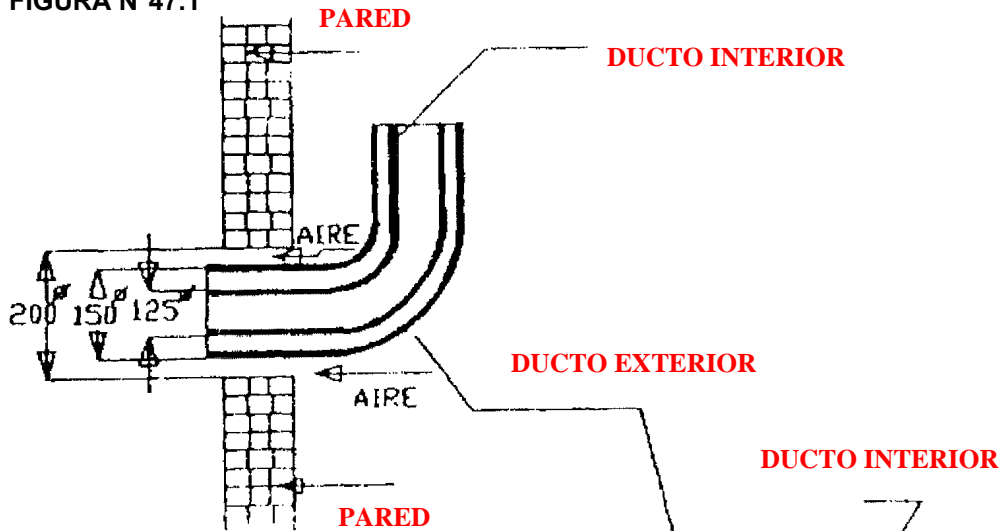
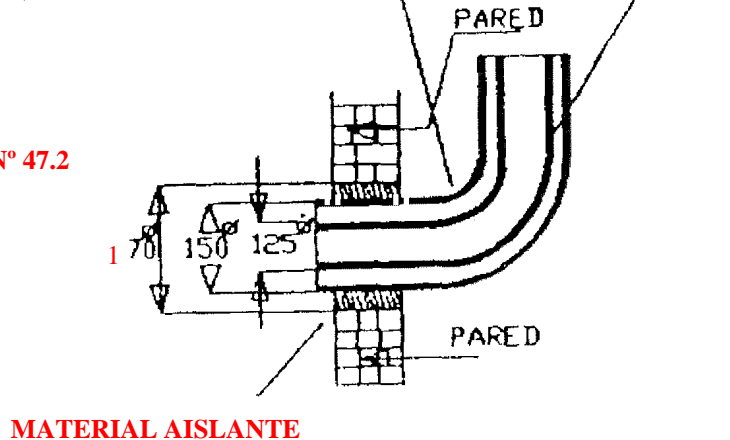


FIGURA N° 47.2



Artículo 48° Las distancias mínimas de seguridad para doble conducto metálico de artefactos con potencia nominal superior a 30 KW (25 Mcal/h) se deberán establecer de acuerdo a un estudio específico para cada caso.

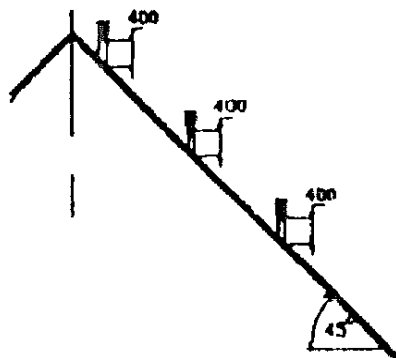
Artículo 49° Toda sustancia peligrosa deberá ubicarse a una distancia mínima de 1 metro de cualquier conducto, especialmente si éste pasa por zonas sin ventilación. Entre las sustancias peligrosas más comunes se tiene las siguientes:

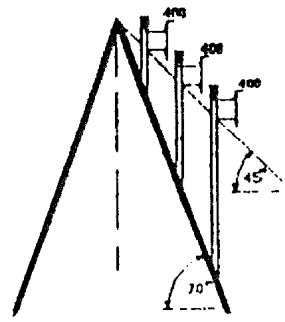
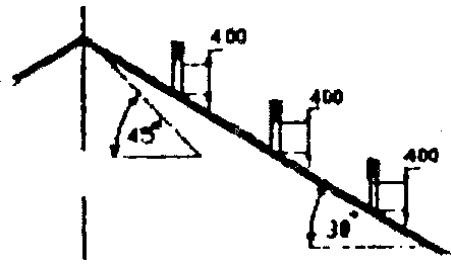
Kerosene, alcohol, varsol, acetona, cera para pisos, tarros con aerosoles, pinturas.

Artículo 50° Los conductos de Calefón y termo, de acuerdo con su potencia instalada, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Potencia instalada inferior a 38 MJ/h (9 Mcal/h):
 - a) Tener una longitud de un metro como mínimo.
 - b) Su sombrerete tendrá una distancia mínima de un metro a puertas y ventanas.
- Potencia instalada superior a 38 MJ/h (9 Mcal/h). El conducto ventilará a los cuatro vientos, es decir, deberá cumplir con los requisitos siguientes:
 - a) Sobresalir 0,40 m como mínimo de la cubierta de la techumbre o sobre un plano imaginario de 45° (**Eliminar:** grados), trazado desde el punto más alto de la cubierta (ver figura N° 50.1).

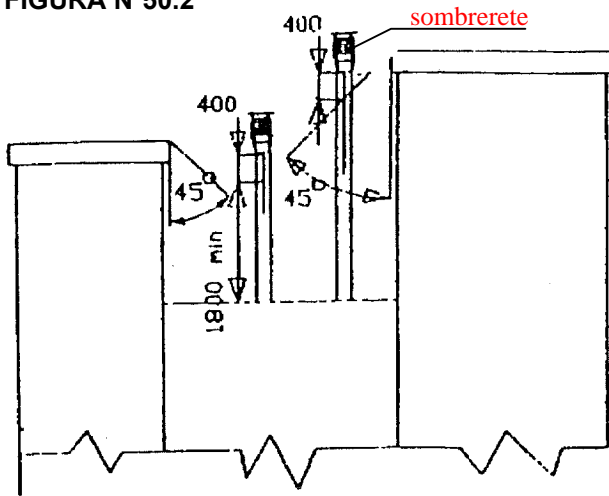
FIGURA N° 50.1





- b) Sobresalir 1,80 m como mínimo, sobre el piso de terrazas.
- c) Si existen muros circundantes, deberá sobrepasar 0,40 m de los planos imaginarios trazados a 45° (Eliminar: grados) hacia abajo de la pared más alta de los muros. (ver figura N° 50.2)

FIGURA N°50.2

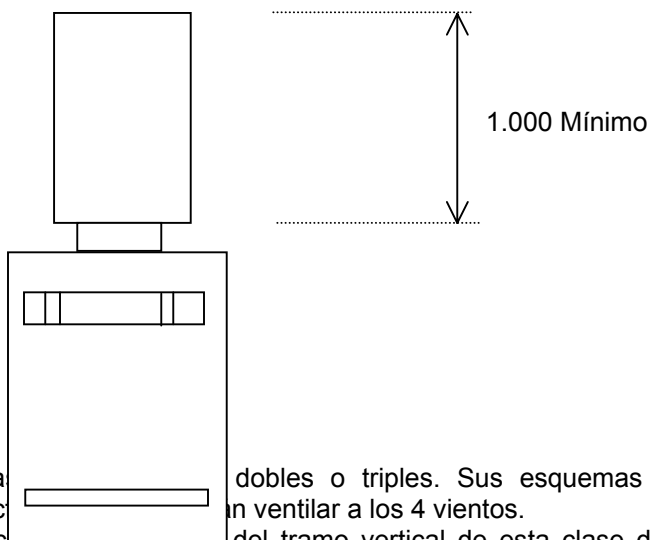


Artículo 51° Los conductos según su posición se dividen en dos tipos:

Tipo I: Conductos verticales.

Clase A. Conductos simples. Corresponden al indicado en figura N° 51.1

Figura N° 51.1



b) Clase B. Conductos dobles o triples. Sus esquemas se tienen en figuras N° 51.2 y N° 51.3, respectivamente. Para calcular la sección del tramo vertical de esta clase de conductos se usará un nomograma, que proporcionará para tal efecto SEC.

FIGURA N°51.2

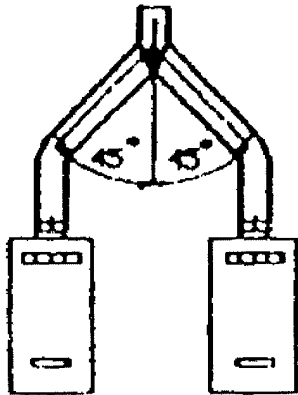
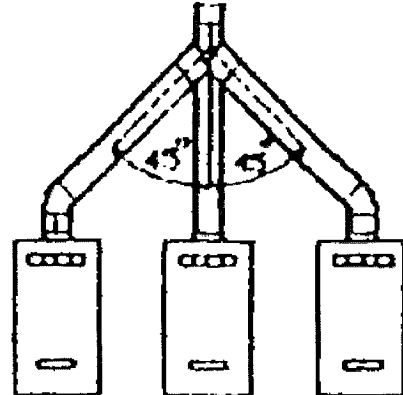


FIGURA N°51.3



Tipo II: Conductos laterales.

Las clases C y D corresponden a lo indicado en las fig. N° 51.4 y N° 51.5, respectivamente.

FIGURA N°51.4

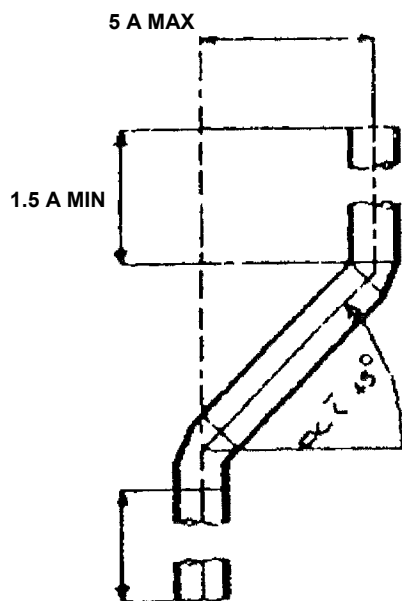
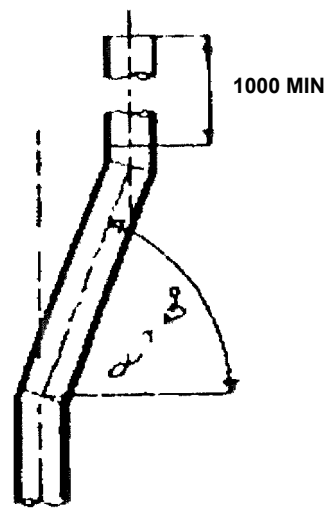


FIGURA N°51.5



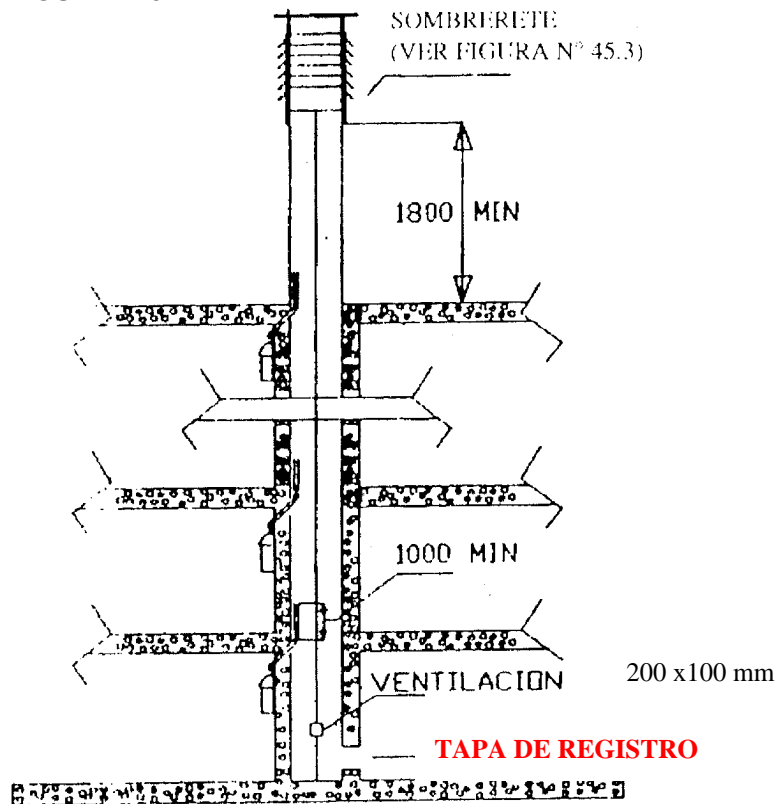
Artículo 52° El conducto podrá ser de sección circular, cuadrada o rectangular y por ningún motivo, con sección inferior al de la salida del Calefón y termo.

Artículo 53° Cada uno de los diferentes tramos de un conducto de artefactos debe ser confeccionado de una sola pieza.

Artículo 54° Además de lo que le sea aplicable de los artículos precedentes, los conductos colectivos cumplirán con los requisitos siguientes:

a) En edificios de departamentos, bloques o torres, se instalarán conductos colectivos en los que desembocarán los tramos verticales superiores de los conductos de calefones y termos, los cuales en el último piso podrán desembocar al conducto colectivo o indirectamente a los 4 vientos. (ver figura N° 54.1).

FIGURA N°54.1



b) El conducto colectivo será exclusivamente para la evacuación de los productos de la combustión de los calefones y termos.

c) En los conductos ubicados en edificios de 5 pisos o más, sólo se usará el sombrero tipo aspirador estacionario; en cambio, para edificios de hasta 4 pisos se podrá usar cualquier tipo de sombrero, siempre que se tenga una normal evacuación de los productos de la combustión.

d) Deberá empezar a nivel o bajo el piso en donde está instalado el Calefón y termo más bajo que descarga en él.

e) Deberán tener en su parte inferior una tapa de registro ubicada a una distancia no menor de 30 cm. de la entrada del conducto del Calefón y termo más bajo. Esta tapa deberá mantenerse bien cerrada.

f) Si son de forma cuadrada o rectangular, tendrán la sección correspondiente a uno circular, aumentada en un 10%; en caso de ser rectangular, la relación entre el lado mayor y el menor no deber ser superior a 1,5.

g) No deberán presentar cambios de ángulo que impidan que sus extremos superior e inferior sean mutuamente observables”

Otras alternativas deberán ajustarse a la previsto en el artículo 7° del presente reglamento

Párrafo III.- Sistemas de regulación de tiro para evacuación de gases producto de la combustión

Artículo 55° Los conductos colectivos deberán tener en su parte inferior una perforación para tiro natural de 20 x 10 cm como mínimo, recubierta de celosía.

La abertura de ventilación correspondiente deberá quedar ubicada en un espacio de propiedad común.

Artículo 56° En caso de usarse extractores para eliminar los gases producto de la combustión, su dimensionamiento deberá ser tal que evite la posibilidad de sobresucción.

Artículo 57° Se prohíbe instalar termos o Calefones tipo B en recintos donde existen extractores de aire, o conductos de aspiración, que afecten el normal funcionamiento de dichos artefactos.

Párrafo IV.- Referencias a métodos de cálculo para el dimensionamiento de conductos de evacuación de gases de combustión.

Artículo 58° La sección de un conducto colectivo se calculará siguiendo el procedimiento siguiente:

- Se considerará la potencia total de los Calefones y termos que descargarán en él; por lo tanto, no se incluirá el consumo de los Calefones y termos instalados en el último piso del edificio, si descargan a los cuatro vientos.
- Para el cálculo de la sección se aplicará la Tabla N° 58.1 cuyo valor incluye la sección del tramo vertical superior de los conductos de Calefones y termos.

Tabla N° 58.1
Sección interior del conducto colectivo según potencia instalada (*) ()**

Consideran la potencia indicada en la placa de cada calefón y termo hasta 25 Mcal/h					Sección interior para conductos colectivos circulares, en cm ² , según número de conductos de calefones y termos hasta 25 Mcal/h que descarguen por piso	
Caudal de gas			Potencia total			
Ciudad	Natural	Liculado	Equivalente			
m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	Mcal/h	MJ/h	Uno	Dos
20	10,2	4,0	100 ó menos	4,2 ó menos	440	560
30	16,8	6,0	150	6,3	540	670
40	22,5	8,0	200	8,4	640	770
60	33,7	12,0	300	12,6	N.A	960

80	45,0	16,0	400	16,7	N.A	1150
----	------	------	-----	------	-----	------

Nota N.A. = NO ACEPTABLE.

(*) Esta tabla es aplicable a conductos colectivos de edificios de hasta 8 pisos.

(**) Situaciones no contempladas en esta tabla deberán ser resueltas de acuerdo a prácticas reconocidas de ingeniería, según lo establecido en el artículo 7° del presente reglamento. No obstante lo anterior, esta tabla quedará sin efecto desde el momento de la entrada en vigencia de la Norma Chilena sobre la materia

Párrafo V.- Conexiones de conductos de evacuación de gases de combustión

Artículo 59° Los conductos de evacuación de gases producto de la combustión deberán introducirse en la parte exterior de la salida del Calefón o termo, con un mínimo de juego para evitar fugas de los productos de la combustión; lo mismo se deberá hacer con los tramos superiores del conducto, que deberán introducirse en el tramo inferior. Ver figura N° 51.1.

Artículo 60° En los conductos colectivos se podrán conectar hasta dos conductos de Calefón o termo por piso.

Párrafo VI.- Materiales autorizados y/o recomendados para conductos de evacuación de gases de combustión

Artículo 61° Los materiales de los conductos deberán asegurar una correcta evacuación de los gases producto de la combustión. En el caso de los conductos colectivos, deberá asegurarse el cumplimiento de este requisito cuando se encuentren operando en cualquier condición, debiendo mantener estas características permanentemente durante la vida útil del edificio, a menos que dichos conductos, o parte de ellos, puedan ser fácilmente reemplazados, sin perjuicio de la obligación de mantener las condiciones de seguridad primitivas.

Para cumplir con las condiciones anteriores, el respectivo conducto deberá:

- a) Construirse de un material no quebradizo y no combustible. En el caso de los conductos colectivos, los materiales deberán tener una resistencia al fuego correspondiente, a lo menos, a la clase F-60, para edificios de hasta 4 pisos; la clase F-90, para edificios de 5 a 6 pisos; y a la clase F-120 para edificios de 7 o más pisos. Para estos efectos se utilizará la norma chilena NCh 935/1. El uso de otras alternativas, como por ejemplo, para conductos construidos por el exterior del edificio, deberá ser justificado de acuerdo con el artículo 7° del presente reglamento.
- b) Tener una superficie de baja rugosidad y no tener estrangulaciones a lo largo de su trayectoria.
- c) Ser resistente a la humedad o a la corrosión, según corresponda.
- d) Ser estanco.
- e) Garantizar que los gases no alcancen su temperatura de rocío por pérdidas de calor.

Por Resolución fundada de SEC, podrá permitirse el uso de soluciones constructivas que cumplan con las características indicadas en los literales anteriores, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 7°

Título IV: Tuberías

Párrafo 1.- Materiales autorizados para tuberías

Artículo 62° En instalaciones de gas sólo se podrán utilizar tubos y accesorios que cuenten con el certificado de aprobación respectivo.

Artículo 63° Para la ejecución de la tubería, se aceptará emplear:

a) Tubos de cobre tipo L para presiones manométricas iniciales de hasta 140 kPa (21,7 lb/ pulg²); para valores superiores, se deberán emplear tubos de cobre tipo K. Los tubos de cobre que se utilicen hasta una presión máxima de 140 kPa podrán ser soldados, fabricados según la norma NCh 1644; cuando la presión exceda de 140 kPa, deberá utilizarse tubos de cobre sin costura, fabricados según la norma NCh 951.

b) Tubos de acero fabricados según norma ANSI/ASTM A - 120, cédula 40 o superior, para usos generales para baja y media presión, siempre que los tubos no sean sometidos a doblado en su tendido, es decir que se usen codos en los cambios de dirección.

c) Tubos de acero fabricados según norma ANSI/ASTM A - 53 para usos especiales, los que podrán ser doblados en su tendido, sin necesidad de usar codos en los cambios de dirección. Para las instalaciones de gas en baja y media presión, se utilizará los grados A o B, cédula 40 o superior; para instalaciones de gas en alta presión, se utilizará el grado B, cédula 80 o superior.

d) Tubos de acero fabricados de acuerdo con otras normas, cuyas características sean similares a las señaladas en las letras b) y c) precedentes.

Artículo 64° Los requisitos que se deben cumplir para proteger contra la corrosión las tuberías antes señaladas, se encuentran en los artículos 148°, 149°, 150° y 151° del presente reglamento.

Párrafo II.- Referencias a Métodos de Cálculo de Tuberías

Artículo 65° Para fines del cálculo del dimensionamiento de tuberías de GL en media presión se considerarán las propiedades físicas del GL en fase gaseosa a 288,16⁰K (15⁰C) y 101,3 kPa (760 mm Hg), como sigue:

- a) Poder calorífico superior: 93,8 MJ/m³ (22,4 Mcal/m³)
- b) Densidad: 2,0 kg/m³
- c) Densidad relativa: 1,5
- d) Viscosidad absoluta . 0,0075 cP

Artículo 66° Se aceptará emplear tubos de cobre tipo L en presiones manométricas iniciales de hasta 140 kPa (21,7 lbf/pulg²); para valores superiores, se emplearán tubos de cobre tipo K.

Artículo 67° Para instalaciones domésticas, la presión manométrica inicial de trabajo se fija en 100 kPa (14,5 lbf/pulg²)

Artículo 68° En el cálculo de la pérdida máxima de presión, se deberá considerar lo siguiente:

- a) Se aceptará como máxima pérdida entre los reguladores de 1ª y 2ª etapa, un 50% de la presión manométrica inicial, siempre que la velocidad del gas sea inferior a 40 m/s;
- b) En los edificios en que la tubería en media presión suba por el exterior para conectarse a los medidores, se debe considerar también la pérdida parcial de los tramos verticales, y
- c) Para cada edificio se deberá calcular el valor total de la pérdida de presión.

Artículo 69° Para calcular los diámetros de los tramos se empleará la Potencia de Cálculo parcial, que corresponde a la potencia instalada parcial (Pip), multiplicada por el factor de simultaneidad (fs) correspondiente, que se calcula en la forma señalada en el Artículo 91° letra d) y en la tabla N° 91.4, de acuerdo con el número de instalaciones interiores que tendrán suministro a través de ese tramo.

Artículo 70° Para determinar el diámetro de la tubería se adoptará el diámetro normalizado, según la norma NCh 951, igual o inmediatamente superior al resultante del cálculo.

Artículo 71° Como procedimiento para dimensionar la tubería se aceptará indistintamente:

- a) El empleo de la fórmula siguiente:

$$P = 12,2 \times (HD^5/L)^{1/2}$$

donde:

- P = Potencia de cálculo, KW
- H = Diferencia de los cuadrados de las presiones absolutas iniciales y finales, (kPa).
- D = Diámetro interno de la tubería, en cm.
- L = Longitud de la tubería en m.

Dicha fórmula se estima válida para los consumos medios de los usuarios de GL y los trazados típicos de las redes de distribución de GL en media presión, con el diámetro de tubería comprendido entre las designaciones 3/8 y 4.

- b) Que el proyectista utilice otro método para dimensionar la tubería, siempre que en la memoria de cálculo respectiva se justifique que el sistema utilizado corresponde a procedimientos de general aceptación en ingeniería.

- c) Si eventualmente existieran discrepancias entre los resultados obtenidos según las letras a) y b), estas situaciones se resolverán verificando el dimensionamiento de la red de GL, mediante la aplicación de la fórmula racional y las correspondientes tablas de longitudes equivalentes de las piezas de tubería y accesorios.

Artículo 72° El cálculo para dimensionar tuberías de todas las instalaciones interiores de gas en baja presión, de uso doméstico, comercial, e industrial, para los distintos gases combustibles de servicio público, debe considerar las propiedades físicas y sus respectivas condiciones de referencia, las que se prescriben en la tabla N° 72.1.

Tabla N° 72.1
Propiedades físicas de los gases y condiciones de referencia

Tipo de gas	Empresa - Ciudad	Propiedades físicas		Condiciones de referencia
		Densidad relativa	Poder calorífico Superior, PCS	288,16°K (15°C)
Ciudad	Gasco Concepción	0,54	16,75 MJ/m ³ (4,0 Mcal/m ³)	101,3 kPa (760 mm Hg)

Tipo de gas	Empresa - Ciudad	Propiedades físicas		Condiciones de referencia
		Densidad relativa	Poder calorífico Superior, PCS	288,16°K (15°C)
	Cía de Consumidores de Gas de Santiago	0,65	18,71 MJ/m ³ (4,47 Mcal/m ³)	95,6 kPa (717 mm Hg)
	Cía de Gas de Valparaíso S.A.	0,71	16,75 MJ/m ³ (4,0 Mcal/m ³)	101,3 kPa (760 mm Hg)
Licuadao	Todo el país	1,50	93,78 MJ/m ³ (22,4 Mcal/m ³)	101,3 kPa (760 mm Hg)
Natural	Todo el país	0,59	39,77 MJ/m ³ (9,50 Mcal/m ³)	278,16 °K (5°C) 99,7 kPa (748 mm Hg)

Artículo 73°.- De acuerdo con el tipo de gas, en una instalación interior se aceptará la pérdida máxima de presión prescrita en la tabla N° 73.1, hasta cada uno de los artefactos conectados.

Tabla N° 73.1

Pérdida máxima de presión según el tipo de gas

Tipo de gas	Pérdida máxima de presión aceptable Pa	Descripción
De Ciudad	120	Entre la salida del medidor y cada uno de los artefactos
Licuadao	150	Entre el regulador de 2° etapa o de simple etapa, o el medidor, y cada uno de los artefactos
Natural	120	Entre el regulador de 2° etapa o el medidor, y cada uno de los artefactos

Artículo 74° De acuerdo con el material empleado en la fabricación de los tubos, para los efectos de cálculo se considerará:

- Para los tubos de cobre, el diámetro interior normalizado de acuerdo a la norma NCh 951, y
- Para los de acero, se considerarán los valores de D5 prescritos en la tabla N° 74.1.

En ambos casos, el diámetro nominal adoptado será igual o inmediatamente superior al resultante del cálculo.

Tabla N° 74.1

D⁵ para tubos de acero

Designación convencional	D ⁵ (cm ⁵)
3/8	1,9
1/2	6,3
3/4	28,6
1	101
1 1/4	420
1 1/2	946

2	3.380
2 1/2	8.720
3	28.740
4	111.800

Artículo 75° Para calcular los diámetros de los distintos tramos de tuberías se empleará la Potencia de Cálculo, que corresponde a la suma de las potencias instaladas (Pi) que alimenta cada tramo, expresada en kW. También se aceptará indicar entre paréntesis la equivalencia en Mcal/h.

Artículo 76° A los proyectos que consulten instalaciones interiores de gas en baja presión se les acompañará una memoria de cálculo, donde se indicará el procedimiento empleado para dimensionar la tubería.

Artículo 77° Para el dimensionamiento de la tubería, SEC aceptará indistintamente:

a) El empleo de la fórmula siguiente:

$$P = 2,68 \times 10^{-5} \times K (D^5 \times \Delta P / (d \times L))^{1/2} \times PCS$$

donde:

- P = Potencia de cálculo, en kW;
- K = factor de fricción (Ver tabla N° 77.1);
- D = Diámetro interior del tubo, en cm;
- ΔP = Pérdida de presión, en Pa;
- d = Densidad relativa del gas;
- L = Longitud de la tubería, en m, y
- PCS = Poder calorífico superior, en MJ/m³

Tabla N° 77.1

Valor del Factor de Fricción K

Designación comercial	K
3/8 a 1	1800
1 1/4 a 1 1/2	1980
2 a 2 1/2	2160
3	2340
4	2420

b) Que el proyectista utilice otro método para dimensionar la tubería, siempre que en la memoria de cálculo respectiva se justifique que el sistema utilizado corresponde a procedimientos de general aceptación en ingeniería.

c) Para ambas alternativas, cuando los edificios tengan una altura superior a los 10 m se debe considerar la variación de la presión con la altura. Para estos efectos se acepta aplicar la fórmula siguiente:

$$\Delta ph = 11,932(1-d)h$$

donde,

- Δph = Variación de la presión con la altura, en Pa.
- d = Densidad relativa del gas.
- h = Altura, en m

Para el GL se podrá desestimar la pérdida de presión por altura, Δph , cuando ella se compense aumentando la presión de salida del regulador; hasta un máximo de 3,24 kPa (330 mm H2O).

Artículo 78° Si eventualmente existiera discrepancias entre los resultados obtenidos de conformidad a las letras a) y b) del artículo 77°, estas situaciones se resolverán verificando el dimensionamiento de la instalación de gas, mediante la aplicación de la fórmula racional y las correspondientes tablas de longitudes equivalentes de las piezas de tuberías y accesorios.

Párrafo III.- Conexiones de tuberías

Artículo 79° Las conexiones entre tuberías y accesorios de una instalación deben ser de un mismo material. Si se emplean materiales distintos debe evitarse el contacto directo entre ellos, mediante accesorios aislantes, aprobados por un laboratorio o entidad de certificación autorizado por SEC.

Artículo 80° En las uniones de tuberías de cobre en baja presión se usara soldadura con un mínimo de 40% de estaño.

Artículo 81° En las instalaciones de gas licuado en media presión se usará soldadura con un mínimo de 15% de plata, u otra tipo de soldadura aprobada.

Artículo 82°. Para conectar los artefactos a la red interior de gas se deberá considerar lo siguiente:

- a) Se debe utilizar tubos de alimentación de acero o cobre. Las características de los tubos deben adaptarse a la naturaleza y al modo de distribución del gas utilizado, así como el diámetro de las uniones de conexión.
- b) La longitud de las tuberías de las conexiones no deben exceder de 1.0 m y su disposición debe (Eliminar: r) ser tal, que permita evitar todo esfuerzo de tracción. Las conexiones deben estar sujetas firmemente en sus dos extremos, ser inspeccionables en toda su longitud y estar dispuestas de forma que no puedan ser alcanzadas por las llamas, ni deterioradas por los productos de la combustión, ni por las partes calientes de los artefactos o por derrames de productos calientes.
- c) Las conexiones deben ser accesibles para facilitar el montaje y desmontaje del artefacto de gas.
- d) Sólo para cocinas y excepcionalmente se aceptará el uso de tuberías flexibles cuya cubierta sea metálica y que cuenten con certificados de aprobación.

Título V: Accesorios

Párrafo I.- Llaves de paso

Artículo 83° La Empresa deberá colocar antes del medidor una llave de paso (llave de corte), que pueda interrumpir en forma segura y rápida el flujo de gas a la instalación interior.

Artículo 84° Todo equipo de GL (Eliminar: ,) deberá tener una llave de paso general, de diámetro nominal igual al diámetro de la tubería del bastón. Esta llave se instalará entre el regulador de presión y la Te de prueba.

Artículo 85° La alimentación de cada artefacto de gas debe contar con una llave de paso para su apertura y cierre.

Artículo 86° Las llaves de paso señaladas en los artículos **83°, 84° y 85°**, deben ser de corte rápido, asimismo deben estar a la vista, y ubicadas de manera tal que su manipulación y revisión sea expedita y rápidamente accesible.

Artículo 87° Para las cocinas, la llave de paso debe estar ubicada entre 90cm y 1 10cm sobre el nivel del piso y entre 10cm y 20cm del costado de la cocina. En las cocinas con muebles modulares, no se permitirá la llave de paso oculta detrás de puertas o cajones de estos muebles. Cuando la llave de paso quede embutida en la pared, no deberá presentar problemas para su lubricación.

Artículo 88° Para los Calefones, la llave de paso debe estar ubicada entre 90 y 120 cm sobre el nivel del piso, y entre 10 y 20 cm bajo el extremo inferior del calefón.

Párrafo II.- Elementos de protección

Artículo 89° Cuando se indique en el reglamento y las buenas prácticas de ingeniería lo aconsejen, se deberá considerar elementos de protección tales como: Válvulas de seguridad, Válvulas de exceso de flujo, Válvula de retención, Válvulas automáticas, Reguladores, etc.

Párrafo III.- Terminales de alimentación de artefactos

Artículo 90° En las instalaciones nuevas, las alimentaciones de artefactos de gas no instalados, deberán quedar selladas por un terminal roscado que permita la conexión de la llave de paso, con su tapa correspondiente. Asimismo, en las instalaciones antiguas en las cuales se ha removido un artefacto, el terminal o la llave de paso también deberán quedar sellados, de modo que al abrirse accidentalmente dicha llave, no haya escape de gas.

Título VI: Equipos de gas envasado

Párrafo I.- Cálculo de capacidad de cilindros de GL que suministran gas a instalaciones interiores, ya sea de uso doméstico, comercial, o industrial

A.- Generalidades

Artículo 91° En el cálculo de capacidad de los cilindros deben considerarse varios factores, como son: Tipo de usuarios, el consumo diario medio, la razón de vaporización, tipo de artefactos, etc. Por esta razón se usarán tablas empíricas, y las criterios que a continuación se indican:

a) En la tabla 91.1 se entrega una clasificación de los usuarios en bajo, medio y alto nivel de consumo, de acuerdo con la superficie construida de la vivienda.

Tabla N° 91.1

Clasificación de los Usuarios según la Superficie Construida de la Vivienda.

Superficie construida en m²	Nivel de consumo
Menos de 50 m ²	Bajo

Más de 50, hasta 75 m ²	Medio
Más de 75 m ²	Alto

b) En la tabla 91.2 se entregan valores del factor de calefacción, de acuerdo con el nivel de consumo del usuario.

Tabla N° 91.2
Valor del Factor de Calefacción

Nivel de consumo	fc (1)
Bajo	0,0
Medio	0,5
Alto	1,0

(1): Este factor no se aplicará cuando la temperatura de cálculo sea igual o inferior a -5°C.

c) En la tabla 91.3 se entrega el consumo diario medio para suministro doméstico expresado en Mcal/día, según la clase y cantidad de los artefactos, nivel de consumo y temperatura de cálculo en °C del ambiente.

Tabla N° 91.3
Consumo diario en Mcal/día según clase de artefactos.
Nivel de consumo y temperatura de cálculo

Artefacto	Nivel	Temperaturas de cálculo en °C						
		10	5	0	-5	-10	-15	-20
Estufa	Bajo	1,5	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0
	Medio	3,0	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0
	Alto	3,0	12,0	24,0	36,0	48,0	60,0	72,0
Calefón	Bajo	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Medio	6,0	9,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	Alto	6,0	12,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Cocina	Bajo	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	Medio	4,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Alto	6,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Calefón y cocina	Bajo	5,0	7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	Medio	10,0	14,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
	Alto	12,0	19,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
Estufa + calefón + cocina	Bajo	6,5	10,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0
	Medio	13,0	23,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0
	Alto	15,0	31,0	50,0	62,0	74,0	86,0	98,0
2 Calefón + cocina	Medio	13,0	18,5	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
	Alto	15,0	25,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Estufa + 2 calefón + cocina	Medio	16,0	27,5	42,0	51,0	60,0	69,0	78,0
	Alto	18,0	37,0	59,0	71,0	83,0	95,0	107,0

Artefacto	Nivel	Temperaturas de cálculo en °C						
		10	5	0	-5	-10	-15	-20
2 Estufa + calefón + cocina	Medio	14,5	27,5	45,0	58,5	72,0	85,5	93,0
	Alto	16,5	37,0	62,0	80,0	98,0	116,0	134,0
2 Estufa + 2 calefón + cocina	Medio	17,5	32,0	51,0	64,5	78,0	91,5	99,0
	Alto	19,5	43,0	71,0	89,0	107,0	125,0	143,0

d) Para el cálculo de los factores de simultaneidad, deberá considerarse lo siguiente:

1) De acuerdo con el tipo de artefacto:

1.1) Para una cocina, Calefón más cocina u otros artefactos, se aplicará la fórmula general siguiente:

$$fs = \frac{a \times (Pit)^b + c}{Pit}$$

donde:

fs = Factor de simultaneidad

Pit = Potencia instalada total

a, b, y c= Parámetros dependientes de los artefactos conectados, con los valores 1,05 - 0,76 y 5,8 si se aplica a una cocina; 1,01 - 0,75 y 23,0 si es un Calefón más cocina; 0,95 - 0,85 y 33,0 si es a otros artefactos, respectivamente. En el caso de otros artefactos supone en la instalación calderas, termo-calderas, más de un Calefón, estufas, etc.

1.2) Para Calefón, cocina y estufa se aplicará la fórmula particular:

$$fs = \frac{fs(Ca + Co) + 0,12}{1,12}$$

1.3) Para el caso especial de conjuntos habitacionales en que sus ocupantes tienen todos el mismo horario de trabajo, se aplicará la fórmula particular:

$$fse = 0,5 (fs+1)$$

2) En la tabla N° 91.4 se dan los valores calculados al aplicar las fórmulas prescritas en los puntos 1.1 y 1.2 precedentes, para cantidades de hasta 200 instalaciones interiores, considerando las siguientes potencias por artefactos:

Cocina, 8 Mcal/h; Calefón, 18 Mcal/h (10 L/min); estufa, 3 Mcal/h; y otros artefactos, 38 Mcal/h.

Tabla N° 91.4

Factores de simultaneidad

De acuerdo con la cantidad de instalaciones interiores y artefactos conectados

Cantidad de instalaciones interiores	Factor de simultaneidad para			
	Co	Ca - Co	Ca - Co - C	Otros
1	1,00	1,00	1,00	1,00
2	0,90	0,82	0,84	0,93
3	0,73	0,63	0,67	0,76
4	0,64	0,54	0,59	0,66
5	0,58	0,48	0,54	0,61
6	0,54	0,43	0,49	0,57
7	0,50	0,40	0,46	0,54
8	0,48	0,38	0,45	0,51

Cantidad de instalaciones interiores	Factor de simultaneidad para			
	Co	Ca - Co	Ca - Co - C	Otros
9	0,46	0,36	0,43	0,49
10	0,44	0,34	0,41	0,48
11-15	0,40	0,31	0,38	0,44
16-20	0,36	0,27	0,35	0,40
21-30	0,32	0,24	0,32	0,38
31-44	0,28	0,21	0,29	0,35
45-58	0,26	0,19	0,28	0,32
59-72	0,24	0,18	0,27	0,31
73-86	0,23	0,17	0,26	0,30
87-100	0,22	0,16	0,25	0,29
101-133	0,20	0,15	0,24	0,28
134-166	0,19	0,14	0,23	0,27
167-200	0,18	0,13	0,22	0,26

Nota: C= Estufa; Ca= Calefón y Co= Cocina.

3) Para artefactos de potencia diferente a la indicada en el número 2) precedente y en los casos de dudas o divergencias, se deberá calcular el factor de simultaneidad aplicando la fórmula respectiva; cálculo que primará sobre los valores dados en la Tabla N° 91.4.

e) En el cálculo de la razón de vaporización influyen, al mismo tiempo, la frecuencia del consumo, la temperatura y la humedad relativa del ambiente, y el porcentaje de llenado del envase. En las tablas N° 91.5 y N° 91.6 se fijan la razón de vaporización expresada en Mcal/h, según la frecuencia del consumo, tipo de cilindro, y temperatura ambiente de cálculo, en °C.

Tabla N° 91.5

**Razón de Vaporización en Mcal/h
Consumo Intermitente en Cilindros**

Temperatura de cálculo °C	Cilindros tipo 45	Cilindros tipo 15
15	38	17
10	35	16
5	32	15
0	29	14
-5	26	13
-10	24	12
-15	20	10
-20	15	8

Tabla N° 91.6

**Razón de Vaporización en Mcal/h
Consumo Continuo en Cilindros**

Temperatura de cálculo °C	Cilindros tipo 45	Cilindros tipo 15
15	33	17
10	30	14
5	27	12
0	24	11
-5	21	10

Temperatura de cálculo °C	Cilindros tipo 45	Cilindros tipo 15
-10	18	9
-15	14	7
-20	9	5

f) Para los efectos de la determinación del consumo diario y de la razón de vaporización, la Superintendencia dictará una resolución en la cual fijará la temperatura de cálculo de las principales comunas y localidades del país ordenadas alfabéticamente. Para confeccionar la citada resolución se tomará como base las zonas climáticas del país prescritas en la norma NCh 1079-1978, y las temperaturas mínimas del mes más frío del año que se pudieron obtener, más 5°C.

g) Según sea el tipo de los artefactos, el consumo será continuo e intermitente, lo que disminuirá o aumentará la razón de vaporización y el consumo.

B.- Cálculo de la cantidad de cilindros de una instalación interior

Artículo 92° El cálculo de la cantidad de cilindros de una instalación interior se hará según la razón de vaporización y por consumo.

a) Según razón de vaporización. Se determinará la potencia total que corresponderá a la suma de las potencias nominales de los artefactos proyectados en la instalación interior. La cantidad de cilindros se calculará aplicando la fórmula siguiente:

$N = Pit/Rv$; donde:

N= Cantidad de cilindros tipo 45, cifra que se aproximará al entero superior.

Pit =Potencia instalada total.

Rv=Razón de vaporización dada por las tablas N° 91.5 y N° 91.6 para el cilindro tipo 45, de acuerdo con su temperatura de cálculo y características del consumo (continuo o intermitente).

b) Según consumo. Los consumos diarios domésticos, de acuerdo con la clase y cantidad de los artefactos, nivel de ingreso de los usuarios y temperatura de cálculo, se obtienen de tabla N° 91.3.

La cantidad de cilindros se calculará aplicando la fórmula siguiente:

$$N = cd \times 20 / (12 \times p)$$

Donde:

N = Cantidad de cilindros (que en caso de fracción se aproximará al entero superior)

cd= Consumo diario, de acuerdo a la tabla N° 91.3.

20= Período estimado para el reemplazo de cilindros.

12= Poder calorífico del Propano, en Mcal/kg.

p = Contenido del cilindro, en kg.

Para cilindros tipo 45 la fórmula simplificada será:

$$N = cd \times 20 / (12 \times 45) = 0,037 \times cd$$

c) De los valores encontrados en la letras a) y b) se tomará el mayor para determinar la cantidad de cilindros que se necesitarán.

d) Para calcular la cantidad de cilindros del equipo de GL, el valor determinado en la letra c) precedente se debe multiplicar por dos, para tener la misma cantidad de cilindros de reposición que la cantidad requerida en servicio.

Párrafo II Medidas de seguridad

Artículo 93 Toda instalación de cilindros de gas licuado, tipo 5, 11, 15, 33 y 45, ya sea para uso doméstico, comercial o industrial, deberá efectuarse cumpliendo con los requisitos mínimos de seguridad que se establecen en los artículos siguientes.

Artículo 94° El equipo de GL deberá cumplir con las distancias mínimas de seguridad que se indican, las que se medirán horizontalmente entre los puntos más próximos de las proyecciones verticales.

Entre ellas tenemos:

- 1) A aberturas de edificios, vías públicas, conductores eléctricos, cámaras de alcantarilla y otras, sótanos, hogares o quemadores, motores y otros elementos productores de chispas, serán las establecidas en la tabla N°94.1.
- 2) Los cilindros podrán adosarse al muro de la vivienda, siempre que se cumplan las medidas de seguridad indicadas en el punto 1) precedente. No obstante lo anterior, se podrán instalar cilindros de GL con gabinete bajo aberturas cuya parte inferior se encuentre a 0,60 m de la parte superior del gabinete.
- 3) En caso de subdividirse un equipo en grupos de aproximadamente igual número de cilindros, se considerarán las distancias a aberturas de los nuevos equipos individuales, siempre que exista entre estos equipos una distancia mínima de seguridad igual al 50% de las distancias "a aberturas de edificios" indicadas en la tabla N° 94.1 para el total de cilindros.
- 4) A tuberías de vapor, será de 1 m. Esta distancia podrá disminuirse a la mitad si el aislante de la tubería no permite un aumento de la temperatura en el exterior de la tubería, mayor que 30°C sobre la temperatura ambiente.
- 5) Los cilindros podrán adosarse al muro medianero, siempre que éste resista los golpes que pueda recibir al reponer los cilindros; si existe un edificio adyacente, la distancia a sus aberturas será la prescrita en la tabla N°94.1. Si no hay muro medianero, se deberá construir una pared cuya altura sea mayor o igual que 1,5 m. y cuya longitud sea mayor o igual que la ocupada por el equipo de GL; esta pared deberá ser de concreto vibrado o pandereta de ladrillo, que resista los golpes que pueda recibir al reponer los cilindros. Esa pared podrá reemplazarse por una caseta metálica que contenga al equipo de GL, la que deberá tener la resistencia adecuada para fijar el regulador y el bastón, y para resistir los golpes que pueda recibir al reponer los cilindros.
- 6) Si la pared adyacente al equipo es de material con resistencia al fuego correspondiente, a lo menos, a la clase F-120 según la norma chilena NCh 935/1, se deberá interponer una plancha de material incombustible y no quebradizo, en forma de obtener una distancia mínima de 2 cm entre pared y equipo. Cuando los cilindros se encuentren adosados a muros que limiten con vías públicas, siendo estos muros resistentes a los golpes e impermeables a los gases, la distancia a vías públicas podrá ser de 0 m.

Tabla N° 94.1
Distancias Mínimas de Seguridad para Equipos de GL

Equipo de Gas Licuado		Distancias mínimas de seguridad, en metros, a:				
Total de Cilindros Tipo 33/45		Aberturas de edificios (a),(b) y (c)	Conductores eléctricos (Volts)		Cámaras de alcantarillas y otras cámaras, y vías públicas (d)	Interruptores, enchufes y otros elementos productores de chispas (c)
Sobre	Hasta		V<380	V>380		
	2	1	0,3	2	1	1
2	4	2	0,3	2	1	2
4	8	3	0,5	4	2	2
8	12	5	0,5	4	2	2

a) Cualquier abertura que comuniquen el interior con el exterior del edificio. Por ejemplo: puertas, ventanas, sótanos, conductos de basura, etc. Incluye además, distancias a fuegos abiertos como quemadores, hogares, motores.

b) Para equipo instalado en el interior de locales, se considerará sólo distancia a fuegos abiertos como quemadores, hogares, motores y aberturas que comuniquen con sótanos. La distancia para todos ellos será de 3 m.

c) Para material o equipo eléctrico que reúne las condiciones de antideflagrante (antiexplosivo), no se exige distancia mínima, lo mismo es válido para conductores eléctricos embutidos.

d) No se requiere distancia de seguridad a piletas con sifón. Para piletas sin sifón, esta distancia será mínimo de 1,5 m en los equipos de hasta 4 cilindros. Para equipos instalados en el interior de locales, las distancias a cámaras de alcantarillas y otras cámaras será de mínimo 3m.

Artículo 95° El equipo de GL deberá tener protección contra la inclemencia del tiempo que consistirá en:

a) Gabinete. Se exigirá para equipos de GL con más de 4 cilindros y en equipos ubicados en lugares con tránsito de público. En este último caso, la puerta del gabinete deberá tapan la visibilidad de los cilindros, y deberá estar provista de dispositivo porta candado.

El gabinete deberá cumplir los requisitos siguientes:

- Se deberá construir con material de una resistencia al fuego correspondiente, a lo menos, a la clase F- 120 según la norma chilena NCh 935/1 y resistente a los golpes. Sus medidas, para equipo de 2 cilindros, serán de 1,5 m de alto por 0,50 m de fondo y 0,90 m de ancho. Esta última dimensión se aumentará en 0,90 m por cada 2 cilindros que se agreguen al equipo.

- La puerta, en caso de que tape la visibilidad de los cilindros, deberá contar con dos aberturas por cada cilindro del equipo, una a nivel de piso y la otra en la parte superior, cada una con una superficie mínima de 150 cm², las que serán protegidas por rejillas metálicas u otros materiales similares, cuando el equipo esté instalado en lugares con acceso de público.

- El gabinete deberá ser para uso exclusivo del equipo de GL.

b) Techo de protección. Se aceptará para equipos de hasta 4 cilindros, ubicados en lugares sin tránsito

de público. Consistirá en un techo inclinado que podrá ser fijo o móvil. En caso de que el techo sea fijo, la parte más baja de éste deberá quedar a una altura mínima de 1,30 m del radier, si el techo es móvil, se deberá usar sistemas tales que eviten su deterioro en el tiempo, debido a la reposición de los cilindros.

c) Radier de apoyo para los cilindros. Deberá ser de un material compacto u hormigón de cemento, parejo y horizontal en la parte correspondiente a los cilindros. La distancia entre la base del cilindro y el piso será de 5 cm como mínimo.

Artículo 96° El equipo de GL deberá contemplar los accesorios de seguridad siguientes:

a) Regulador de presión. Su capacidad deberá estar de acuerdo con la potencia instalada de los artefactos. Se deberá instalar fijo a la muralla o al fondo del gabinete, a una altura entre 1,10 m y 1,30 m sobre el nivel del radier.

b) Te de prueba. Considerando el flujo de gas, se colocará a continuación de la llave de paso general y a un metro sobre el nivel del radier.

Artículo 97° El equipo de GL deberá instalarse en patios con un cielo abierto mínimo de 6 m² para un equipo de 2 cilindros; esta superficie se deberá incrementar en 4 m² por cada dos cilindros adicionales.

El traslado de los cilindros se deberá realizar por el exterior de los edificios o antejardines. En caso que dicho traslado sólo se pueda efectuar por el interior de los edificios, se podrá instalar el equipo siempre que el recorrido sea expedito y en lo posible alejado de fuegos abiertos. Con el objeto de evitar accidentes, los distribuidores deberán instruir a su personal para que soliciten a los usuarios apagar todo fuego mientras dure el traslado de los cilindros llenos y vacíos; no se permitirá el traslado de cilindros a través de escalas.

Artículo 98° Se podrá instalar un equipo de dos cilindros en el interior de una construcción cuando el local donde se ubique cumpla con los siguientes requisitos:

- Volumen superior a 1.000 m².
- Superficie mínima: 150 m².
- Amplitud de las aberturas de ventilación: mínimo 1/15 de la superficie del local, sirviendo al efecto cualquier abertura (puerta, ventana, etc.), que llegue a ras del suelo y que comunique con el exterior.

Artículo 99° .Se prohíbe la instalación de equipos de GL en:

- Locales descritos en el artículo precedente cuyo piso esté más bajo que el nivel de la calle, sótanos o pisos zócalos.
- Patios interiores cuyo nivel sea inferior al terreno circundante.
- Las cajas de escala.
- Pasillos.

Artículo 100° La reposición de los cilindros tipo 33/45 deberá ser realizada por la empresa o los distribuidores. Para conectar y desconectar la conexión flexible de los cilindros, la que tiene rosca de hilo izquierdo, se debe actuar, cuando corresponda, sobre la tuerca con una llave de boca (de punta) de 22,2mm (7/8).

Artículo 101° Los usuarios que por situaciones especiales deben retirar directamente de los almacenamientos cilindros tipo 33/45, tendrán que hacerlo:

a) Cumpliendo todas las medidas de seguridad establecidas para el transporte y reposición de los cilindros, y

b) Asumiendo la plena responsabilidad por los daños que origine cualquier accidente que pudiera ocurrir por omisión en el cumplimiento de las citadas medidas de seguridad.

Artículo 102° Para los cilindros tipo 5, 11, y 15 se deberá considerar las medidas de seguridad siguientes:

1) Se podrán conectar a instalaciones interiores y artefactos, siempre que la razón de vaporización del cilindro a la temperatura de cálculo, sea igual o superior a la potencia de los artefactos instalados.

2) Los usuarios podrán retirar estos cilindros desde los almacenamientos de cilindros de gas licuado, sin otra limitación que el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad del transporte hasta su domicilio.

3) En las instalación de estos cilindros, se deberán cumplir las distancias mínimas de seguridad siguientes:

a) A hogares para combustibles sólidos y líquidos, y otras fuentes similares de calor, será de 1,5 m.

Cuando por falta de espacio no pueda mantenerse esta distancia entre la fuente de calor y el cilindro, se deberá colocar una protección contra la radiación, que sea sólida, eficaz y de material incombustible. En este caso, la distancia "fuente de calor - protección - cilindro" no será inferior a 0,5 m.

b) A anafes (hornillos) y elementos de calefacción será de 0,30 m.

Esta distancia podrá reducirse a 0,10 m si se utiliza una protección contra la radiación. Ambas distancias se medirán a la envolvente del artefacto.

c) Los cilindros se ubicarán, cómo mínimo, a 0,30 m de los interruptores y de los conductores eléctricos, y 0,50 m de los enchufes eléctricos.

4) Para la ubicación de estos cilindros, deberán cumplirse los requisitos siguientes:

a) Se permitirán dentro de edificios colectivos de habitación que cumplan con los requisitos señalados en el artículo 32° del presente reglamento.

b) Sólo se permitirá la instalación bajo anafes (hornillos) de gas y calefones, cuando el cilindro se encuentre protegido contra las radiaciones directas del calor.

c) Si los cilindros se colocan en armarios o compartimentos (los cuales deben ser incombustibles), éstos deberán estar provistos en su parte inferior de aberturas de ventilación que, como mínimo, ocupen 1/100 de la superficie en que se encuentre colocados.

d) Se prohíbe la instalación de cilindros, cualquiera sea su tamaño, en locales cuyo piso esté más bajo que el nivel del suelo, sótanos, o pisos zócalos, en cajas de escaleras y en pasillos.

5) Para la ubicación de los cilindros vacíos y de reposición, se deberá cumplir lo siguiente:

- Se prohíbe guardarlos en subterráneos.
- Se deberán ubicar en posición normal, parados, a cierta distancia de los cilindros conectados, en un lugar adecuado y con buena ventilación.

- Se resguardarán de la acción del agua y de la manipulación de extraños.

Título VII: Redes de GL

Párrafo 1.- Redes Industriales de Gas Licuado.

Artículo 103° Las redes industriales deberán cumplir con este reglamento cuando las condiciones de operación estén comprendidas en el alcance del mismo. Si los requerimientos son mayores, se deberá aplicar las recomendaciones de los fabricantes de equipos, una norma extranjera de reconocido prestigio y procedimientos de uso corriente en ingeniería, además de lo dispuesto en el artículo 7° del presente Reglamento.

Párrafo II.- Redes de Gas Licuado Domiciliarias y en Condominios

Artículo 104° Las redes de gas licuado domiciliarias y en condominios deberán cumplir con las disposiciones de este reglamento, y en especial con aquellas que se refieren a materiales, dimensionamiento, protecciones, etc.

Título VIII: Estanques de GL

Párrafo I- Cálculo de capacidad de estanques de GL que suministran gas a instalaciones interiores, ya sea de uso doméstico, comercial o industrial.

Artículo 105° Para el cálculo de la capacidad de estanques de varias instalaciones interiores, además de lo señalado en el artículo 91°, se deberá considerar lo siguiente:

- a) La capacidad de estanques se calculará de acuerdo con la razón de vaporización, siempre que el período de su llenado no sea inferior a ocho días.
- b) No obstante lo anterior, en viviendas para usuarios de ingresos medios y bajos, se dejará el espacio para ampliar en alrededor de 50% la capacidad de la central de abastecimiento y su distancia mínima de seguridad será la correspondiente a esta última capacidad.
- c) Factor de calefacción. Como el consumo por calefacción depende principalmente de la superficie de la vivienda y el nivel de consumo de los usuarios, se establece un factor de calefacción, f_c , por el cual se multiplicará la potencia nominal de la estufa para calcular la potencia instalada por instalación. El valor de este factor se tiene en la tabla N° 91.2.

Artículo 106° El cálculo de la capacidad de los estanques se hará según razón de vaporización y según consumo:

- a) Según razón de vaporización. Se deberá tener en consideración lo siguiente:
 - a.1) Potencia instalada por instalación. Corresponde a la suma de las potencias nominales de los artefactos instalados en ella. Si se proyectan estufas, la potencia que se usará en el cálculo, será la suma

de las potencias nominales de éstas multiplicada por el factor de calefacción que corresponda de acuerdo con el nivel del consumo de los usuarios (tabla N° 91.2).

a.2) Potencia instalada total. Corresponde a la potencia determinada en el párrafo anterior, multiplicada por el número de instalaciones interiores.

a.3) En general, los estanques dan suministros a varias instalaciones interiores. En el caso particular de dar suministro a una sola instalación interior su factor de simultaneidad (fs) será 1.

a.4) Para calcular la capacidad del estanque se deberá aplicar la fórmula siguiente:

$$N = Pit \times fs/Rv;$$

donde:

N = Cantidad de estanques

Pit = Potencia instalada total expresada en Mcal/h.

fs = Factor de simultaneidad, calculado por las fórmulas prescritas en el artículo 91° letra d), o en la tabla N° 91.4.

Rv = Razón de vaporización, dada por las tablas N° 106.1 y N° 106.2 para el tipo y capacidad del estanque, de acuerdo con su temperatura de cálculo y según si el consumo es continuo o intermitente.

b) Según consumo. Se deberá tener en consideración lo siguiente:

b.1) El consumo diario (cd) de acuerdo con el nivel de ingresos de los usuarios, clase de artefactos instalados y temperatura de cálculo, se tiene en la tabla N° 91.3.

b.2) La capacidad del estanque deberá asegurar un período de consumo de a lo menos 8 días. En su cálculo, se aplicará la fórmula siguiente:

$$d = V \times PC / (cd \times n \times 1,25)$$

donde:

d = Período de consumo, en días. No inferior a 8 días.

y = Volumen en m³ de el o los estanques calculado de acuerdo a lo señalado en la letra a.4).

PC = 6.117 Mcal/m³, poder calorífico del Propano líquido.

cd = Consumo por día en Mcal/día, según la tabla N° 91.3.

n = Cantidad de instalaciones interiores.

1,25 = Factor de corrección por llenado de estanques al 80% de su capacidad en agua.

Reemplazando los valores se tiene:

$$d = 4.888 V / (cd \times n)$$

c) Se usará el valor encontrado en la letra a), siempre que el período de consumo no sea inferior a 8 días.

Las tablas que se utilizan para estos cálculos, se encuentran en el artículo 91°, con los números 91.1, 91.2, 91.3 y 91.4, y en el artículo 106° con los números 106.1 y 106.2. La Superintendencia dictará una resolución en la cual fijará las temperaturas que se utilizarán para estos cálculos en las diferentes comunas.

Tabla N°106.1

Razón de vaporización en Mcal/h consumo

Consumo continuo en estanques

Temperaturas de cálculo	Estanques de superficie			Estanques subterráneos		
	1 m ³	2m ³	4m ³	1 m ³	2m ³	4m ³
15	100	150	290			
10	90	120	260	55	80	150
5	80	110	220			
0	70	100	190			
-5	60	80	160			
-10	40	60	130			
-15	30	50	90			
-20	20	30	60			

Nota: Los estanques subterráneos se calculan para una temperatura constante de 10⁰C.

Tabla N^o106.2**Razón de vaporización en Mcal/h****Consumo intermitente en estanques**

Temperaturas de cálculo	Estanques de superficie			Estanques subterráneos		
	1 m ³	2m ³	4m ³	1 m ³	2m ³	4m ³
15	180	280	530			
10	170	250	470	100	140	270
5	140	210	400			
0	120	180	350			
-5	100	150	240			
-10	80	120	230			
-15	60	90	170			
-20	40	60	110			

Párrafo II.- Medidas de seguridad

Artículo 107° Los estanques de GL y sus accesorios, deberán cumplir con lo dispuesto en el reglamento de seguridad para el Almacenamiento, Transporte y Expendio de Gas Licuado, el cual fue aprobado mediante el Decreto Supremo N^o 29, de 1986, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Artículo 108° Los estanques de las centrales de abastecimiento se deberán conectar entre sí. En la red de GL en media presión correspondiente, se colocará un solo regulador de 1^a etapa y en su salida una válvula de corte en media presión.

Título IX: Medidores

Artículo 109° Para la ubicación de medidores en los proyectos de instalaciones interiores de gas, deberá tenerse en cuenta las disposiciones señaladas en el capítulo V, título II, párrafo V del presente reglamento.

CAPITULO V

De las instalaciones

Título I: Disposiciones Generales sobre Instalaciones

Artículo 110° Toda instalación interior de gas deberá ejecutarse de acuerdo a las disposiciones del presente reglamento, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 7°.

Artículo 111° Todos los productos mencionados en el presente reglamento, es decir, materiales, tubos, accesorios, dispositivos, artefactos, medidores, reguladores, equipos, cilindros y estanques, deberán cumplir con los requisitos mínimos de calidad que establezcan las normas nacionales existentes, y a falta de éstas, las normas extranjeras reconocidas internacionalmente o especificaciones técnicas sobre la materia. Asimismo, los productos de gas que SEC disponga, deberán ser certificados conforme al procedimiento de certificación de productos de gas, por un laboratorio o entidad de certificación.

Título II: Disposiciones específicas sobre instalaciones

Párrafo I.- Instalaciones de tuberías

Artículo 112° Las distancias mínimas de seguridad para tuberías de gas enterradas, que se deben medir desde la parte superior de la tubería al nivel del terreno o pavimento -existentes en el momento de la inspección-, son las siguientes:

- a) 50 cm, para instalaciones interiores, y matrices interiores de gas de ciudad.
- b) 60 cm, para redes de GL en baja y media presión.
- c) 80 cm, para redes de GL en baja o media presión que atraviesen calles pavimentadas.

Artículo 113° Además de la profundidad señalada para cada caso en el artículo precedente, cuando las tuberías se instalen bajo tierra sin pavimento o bajo jardines, se deben proteger con ladrillos o mezcla de cemento 1x6 (mezcla pobre).

Artículo 114° Se podrán instalar tuberías de gas licuado en media y baja presión sobre losas de subterráneos, siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:

- a) La losa del subterráneo deberá ser impermeabilizada previamente con un producto no soluble en GL.
- b) La tubería no podrá ser en ningún caso solidaria con la losa.
- c) La tubería deberá ser de cobre recocido, y no deberá tener uniones soldadas en todo el tendido de la tubería sobre la losa del subterráneo.

d) Deben evitarse los cruces de juntas de dilatación, y en el caso de ser inevitables, se deberá contemplar liras de expansión.

e) Si la tubería queda expuesta a daño mecánico, deberá contemplarse una protección adecuada contra impactos.

Artículo 115° Las tuberías que suministrarán gas licuado en baja presión a artefactos ubicados en los primeros pisos de edificios con subterráneos o pisos zócalos, se podrán instalar sobre la losa, siempre que no sean solidarias con la misma, utilizando soldadura de plata al 15%, de calidad similar a la empleada en instalaciones de media presión.

Sin perjuicio de lo anterior, para mayor seguridad, si ello es posible, se proyectarán las tuberías por los muros de la construcción.

Artículo 116° Las tuberías y accesorios de una instalación deben ser de un mismo material. Si se emplean metales distintos debe evitarse el contacto directo entre ellos mediante accesorios aislantes aprobados por un laboratorio o entidad de certificación autorizada por SEC.

Artículo 117° Se prohíbe tender tuberías de gas en los cielos, pisos y suelos de dormitorios, como también en la parte de los muros que dan hacia el interior de dichos dormitorios.

Artículo 118° Para el gas de ciudad o natural, las tuberías podrán tenderse por entretechos, lo que se prohíbe para el gas licuado.

Los artefactos podrán recibir el gas desde arriba o abajo, cualquiera que sea el tipo de gas utilizado.

Artículo 119° Las matrices interiores que se instalen bajo edificios deberán ir dentro de un conducto estanco al gas. Si la línea suministra gas al edificio, en el punto extremo del conducto deberá sellarse el espacio entre el conducto y la matriz interior para evitar que a través de él pueda entrar al edificio cualquier escape de gas.

Artículo 120° La tubería de una instalación de gas solo podrá recorrer espacios comunes o la propiedad a la cual presta servicio.

Artículo 121° Se prohíbe la colocación de tuberías a menos de 0,60 m de los conductores eléctricos, salvo que éstos vayan protegidos en tubos de acero en toda su longitud.

Artículo 122° Cuando la tubería se instale exteriormente, debe quedar a una distancia mínima de 15 centímetros de conductores aéreos con tensión superior a 25 Volts. En caso de excepción la distancia podrá reducirse hasta 1 centímetro interponiendo material aislante. Igual disposición rige para tuberías embutidas.

Artículo 123° En instalaciones de gas de ciudad, deberá colocarse sifones en todos los cambios de nivel de la tubería, a la salida del medidor y en la continuación de la bajada para unirse a cada artefacto, y deberán quedar siempre en la misma casa en que la instalación preste sus servicios.

Artículo 124° Los sifones subterráneos deben partir de la prolongación de la tubería vertical y no tener menos de 30 centímetros, cuidando de que queden cámaras para facilitar la limpieza de la instalación.

Artículo 125° Toda tubería para gas de ciudad deberá tener una pendiente no inferior al 3%, exceptuándose sólo la tubería colocada por losa, la que podrá disminuir la pendiente hasta 1%.

Artículo 126° La tubería para gas licuado se debe colocarlo más a nivel que sea posible.

Artículo 127° Las tuberías expuestas a la intemperie deberán ir protegidas convenientemente contra la corrosión.

Párrafo II.- Instalación de artefactos

Artículo 128° Se entenderá por instalación de un artefacto de gas, al conjunto de elementos que inciden en la correcta operación de éste, lo que incluye los requisitos que debe cumplir el recinto donde se instalará el artefacto, el artefacto mismo y su montaje; esto último comprende fijaciones, conexiones para gas, agua y electricidad, y conductos para la toma de aire y evacuación de los productos de la combustión.

Artículo 129° El presente reglamento no será aplicable a:

- a) Artefactos de gas que se instalen en ambientes inflamables
- b) Artefactos de gas que operen conectados a una presión de suministro superior a 5 kPa (510 mm H₂O).
- c) Artefactos de gas utilizados en vehículos de cualquier tipo.
- d) Artefactos de gas portátiles con cilindro incorporado

Artículo 130° Los artefactos de gas de uso colectivo y los artefactos de gas no contemplados en el presente reglamento, se podrán instalar, mientras no se establezcan disposiciones específicas sobre la materia, siempre que en cada caso se acompañe de un estudio específico que justifique la instalación del artefacto en un recinto dado. Este estudio deberá considerar aspectos de ventilación (natural o forzada) y volumen del recinto, de acuerdo a la potencia de los artefactos. Para este efecto se deberá tener en cuenta las recomendaciones del fabricante del artefacto y lo que establezcan las normas extranjeras reconocidas sobre la materia.

Sin perjuicio de lo anterior, a estos artefactos también les será aplicable lo establecido en el artículo 131° del presente reglamento.

Artículo 131° La ubicación de los artefactos de gas deberá efectuarse teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

- a) No deben presentar condiciones de riesgo para las personas y cosas.
- b) No deben estar expuestos a corrientes de aire que puedan afectar el normal funcionamiento del artefacto.
- c) El recinto debe cumplir con las exigencias de volumen y ventilación establecidas en el presente reglamento.
- d) Los artefactos diseñados para funcionar con gases licuados de petróleo, GLP, no podrán ser instalados en subterráneos, pisos zócalos y otros cuyo nivel permita la acumulación de mezclas explosivas gas-aire.

Artículo 132° Para la instalación de cocinas, hornos, asadores, o cualquier combinación de ellos para uso doméstico, deberán cumplirse los requisitos siguientes:

- a) Estos artefactos no podrán instalarse empotrados, con excepción de los modelos aprobados para este fin.
- b) Estos artefactos de gas deberán quedar nivelados. Se aceptará una pendiente máxima de 1%.
- c) La separación entre la cocina y los muebles debe ser a lo menos de 5 cm.
- d) Cuando estos artefactos de gas deban instalarse a menos de 10cm, de muros de madera, deberá consultarse una zona de protección con un material que asegure una resistencia al fuego equivalente o superior a la que proporciona una plancha lisa de asbesto cemento de 5 mm de espesor, y con una dimensión tal que exceda al menos en 10cm la proyección del artefacto en todo su contorno.
- e) Cuando estos artefactos de gas se instalen en espacios reducidos, como oficinas y departamentos de ambiente único, dichos espacios deberán tener una ventilación inferior y una superior, de superficie mínima de 150 cm² cada una. La ventilación superior deberá comunicar con el exterior del edificio.

Cuando no sea posible colocar la celosía superior, ésta puede ser reemplazada por una campana que conecte a un conducto exclusivo para la evacuación de los productos de la combustión; dicha campana deberá quedar sobre la cocina.

Artículo 133° Para la instalación de Calefones y termos, deberán cumplirse los requisitos siguientes:

- a) Cuando los Calefones se coloquen continuos a tabiques o muros de madera, deberá consultarse una zona de protección con un material que asegure una resistencia al fuego equivalente o superior a la que proporciona una plancha lisa de asbesto cemento de 5 mm de espesor, y con una dimensión tal que exceda al menos en 5 cm la proyección del Calefón en todo su contorno. Además, las fijaciones de Calefón deberán quedar incorporadas a las estructuras del tabique o muro, coincidiendo con los ejes de los pies derechos y travesaños; estas fijaciones no podrán quedar fuera de la superficie definida por el alto y ancho del artefacto.
- b) Se prohíbe instalar cualquier tipo de Calefón o termo en dormitorios.
- c) Los Calefones o termos tipo A, no podrán instalarse en el interior de la envolvente de viviendas o edificios, tales como recintos, locales, etc., de cualquier especie; excepto en loggias, donde se permitirá instalar aquellos de consumo térmico nominal menor o igual a 12 kW. Estos artefactos deberán protegerse de la acción del viento y de la lluvia.
- d) Los Calefones o termos tipo A, no podrán ser instalados a una distancia menor de 1 m de aberturas que comuniquen con dormitorios, medida entre las respectivas proyecciones verticales.
- e) Los Calefones o termos tipo B, se deberán instalar lo más cerca posible de patios de luz o en recintos de cocinas, loggias, lavaderos, u otro lugar que permita una renovación adecuada del aire ambiente para un correcto funcionamiento del artefacto; como asimismo, para una buena evacuación de los productos de la combustión.
- f) Se prohíbe instalar Calefones tipo B sobre artefactos para cocinar o artefactos sanitarios, excepto sobre el secador del lavaplatos.
- g) Se podrán instalar Calefones o termos tipo B en lavaderos o recintos similares, cuyo volumen sea menor o igual a 7 m³, siempre que:
 - g.1) El recinto tenga como máximo tres muros y el otro lado esté abierto directamente al exterior, al menos en un 50% de su superficie. La modificación de esta condición será sancionada con multa.

g.2) En el recinto no se instalen más de dos artefactos.

h) Los Calefones o termos tipo C se podrán instalar en cualquier recinto, excepto dormitorios y baños, siempre que los conductos de succión y descarga directa al exterior queden a una distancia mínima de 1 m de abertura de edificios, medida entre las respectivas proyecciones verticales.

Artículo 134° Para la instalación de estufas a gas, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

a) Cuando las estufas de gas se coloquen contiguas a tabiques o muros de madera, deberá consultarse una zona de protección con un material que asegure una resistencia al fuego equivalente o superior a la que proporciona una plancha lisa de asbesto cemento de 5 mm de espesor, y con una dimensión tal que exceda al menos en 5 cm la proyección de la estufa en todo su contorno.

b) Las fijaciones de las estufas adosadas a tabiques con las características indicadas en la letra a) anterior, deberán quedar incorporadas a la estructura del tabique, coincidiendo con los ejes de los pies derecho y travesaños. Estas fijaciones no podrán quedar fuera de la superficie definida por el alto y ancho del artefacto.

c) Las estufas tipo A, no deberán ubicarse en dormitorios ni baños.

d) Las estufas tipo B, no deberán instalarse en dormitorios.

Párrafo III.- Instalación de accesorios

Artículo 135° En la instalación de accesorios tales como fitting, codos, T de prueba, abrazaderas, llaves de paso, etc, se deberá tener en cuenta los requisitos establecidos en el presente reglamento, en especial lo relativo a la certificación de ellos, por un laboratorio o entidad de certificación autorizado por SEC.

Artículo 136° Cuando se indique en el reglamento y las buenas prácticas de ingeniería lo aconsejen, en las instalaciones de gas se deberán usar elementos de protección tales como: Válvulas de seguridad, válvulas de exceso de flujo, válvulas de retención, válvulas automáticas, reguladores asociados, etc. En el caso de reguladores de segunda etapa que no estén asociados a medidores, deberá contemplarse un gabinete de protección exclusivo, construido de material no combustible o con una resistencia al fuego correspondiente, a lo menos, a la clase F-120 según norma chilena NCh 935/1, "Prevención de incendios en edificios - Ensayo de resistencia al fuego -Parte 1. Elementos de construcción en general".

Párrafo IV.- Instalación de redes de gas licuado

Artículo 137° La instalación de las redes de gas licuado deberá cumplir con las disposiciones del presente reglamento, y en especial con lo prescrito en los artículos 62°, 63°, 64°, 79°, 81°, 111°, 112°, 113°, 114° y 136°.

Párrafo V.- Instalación de medidores

Artículo 138° Los medidores de gas y los reguladores de presión asociados deberán instalarse en gabinetes que cumplan con los requisitos siguientes:

a) Deberán ser para uso exclusivo de los medidores y de los reguladores de presión asociados,

asegurando el acceso directo a ellos.

b) Deberán construirse con material no quebradizo, no combustible o con una resistencia a la acción del fuego correspondiente, a lo menos, a la clase F-120 según la norma chilena NCh 935/1, "Prevención de incendio en edificios - Ensayo de resistencia al fuego-parte 1. Elementos de Construcción en general", incluyendo a la puerta y su marco.

c) La puerta del gabinete deberá tener cerradura y aberturas de ventilación superior e inferior consistentes en un área libre mínima efectiva de 200 cm², cada una, hasta cuatro medidores y de 400 cm², cada una, sobre cuatro medidores.

d) Entre el radier del gabinete y el nivel del terreno deberá haber una altura mínima de 5 cm.

e) Cuando en un gabinete se encuentren instalados dos o más medidores de gas, cada medidor deberá llevar claramente indicado el número municipal de la casa o departamento al que da servicio.

f) Las dimensiones de los gabinetes serán las indicadas en la tabla N° 138.1, para medidores de una capacidad máxima de 12 m³/h; alternativamente, los Instaladores de gas, previa consulta a la empresa distribuidora, podrán dimensionar los gabinetes de acuerdo a la tabla N° 138.2. En ambos casos, los valores corresponden a las dimensiones interiores libres mínimas.

Tabla N° 138.1
Dimensiones de los nichos

Cantidad de medidores	Altura mm	Ancho mm	Profundidad mm
Uno	590	600	360
Batería horizontal de n medidores	590	500 x n + 200	360
Batería Vertical de m medidores	560 x m + 300	800	400
Batería mixta de n medidores horizontales y m verticales	560 x m + 300	500 x n + 200	400

Tabla N° 138.2
Dimensiones de nichos
(Alternativa, previa consulta por escrito a la empresa distribuidora)

Cantidad de medidores	Altura mm	Ancho mm	Profundidad mm
Uno	h + 280	a + 320	p + 100
Batería horizontal de n medidores	h + 280	(a + 220)n + 100 + d	p + 100 + d
Batería vertical de m medidores	(h + 180)m + 100	a + 320 + d	p + 100 + d
Batería mixta de n medidores horizontales y m verticales	(h + 180)m + 100	(a + 220)n + 100 + d	p + 100 + d

h = altura del medidor, en mm.

a = ancho del medidor, en mm.
p = profundidad del medidor, en mm.
d = diámetro de la matriz interior, en mm.

g) Con respecto al nivel del piso terminado o radier del gabinete, los medidores deberán quedar a una altura mínima de 5 cm sobre el piso terminado y una altura máxima de 180 cm, medidos con respecto a la base del medidor.

h) Para aquellos medidores que se encuentren en la cercanía de lugares con tránsito de vehículos, además del gabinete, se deberá contemplar una protección adicional contra impactos, tales como, jardineras o barreras metálicas.

Artículo 139° Los medidores de gas y los reguladores de presión asociados deberán ubicarse de preferencia en el exterior de edificios.

Artículo 140° Los medidores de gas licuado de petróleo podrán adosarse al muro de las viviendas, a nivel del terreno, bajo la proyección vertical de aberturas cuya parte inferior se encuentre a 1 metro sobre la parte superior del gabinete; para el caso de medidores de gas de ciudad y gas natural, esta distancia será la siguiente:

- a) 6 m para baterías de cuatro o menos medidores.
- b) 8 m para baterías de más de cuatro medidores.

Sólo se podrá instalar medidores de gas bajo ventanas, en patios de luz que tengan un cielo abierto mínimo de 6 m², hasta un máximo de 2 medidores.

Esta superficie se deberá incrementar en 4 m² por cada 2 medidores adicionales.

Artículo 141°- Para el caso de medidores de gas licuado y los reguladores de presión correspondientes, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a) No podrán instalarse en el primer piso cuando su proyección vertical se encuentre sobre una abertura que lo comunique con un subterráneo, piso zócalo o recinto de características similares.
- b) No podrán instalarse a menos de un metro de los límites de espacios que estén ubicados bajo cota cero.

Artículo 142° No podrán instalarse medidores de gas en el primer piso a menos de un metro de las proyecciones verticales de estacionamientos techados de vehículos.

Artículo 143° No podrán instalarse medidores de gas en cajas de escaleras que correspondan a zonas verticales de seguridad de edificios definidos en la norma chilena NCh 2114. Of 90, y en el artículo 4.3.7 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Artículo 144° Se podrán instalar medidores de gas de ciudad y de gas natural en el interior de edificios, siempre que no corresponda el lugar de instalación a zona vertical de seguridad, tomando en cuenta lo siguiente:

- a) Se deberán instalar en recintos exclusivos y debidamente ventilados al exterior. Alternativamente pueden quedar ubicados en pasillos de entrada, o en cajas de escaleras, siempre que cuenten con gabinetes exclusivos, contruidos de materiales que cumplan con los requisitos indicados en el Artículo 138°, letra b) del presente reglamento, cerrados hacia el interior del edificio y con adecuada ventilación hacia el exterior.

b) Los venteos de los gabinetes deberán conducir los gases ventilados mediante conductos hasta la altura superior al techo del edificio y deben estar protegidos, entre otros, del agua, insectos y pájaros; los conductos deberán tener una superficie libre interior mínima de 400 cm² y deberán terminar en un sombrerete de tipo aspirador estacionario. Alternativamente, los medidores podrán instalarse en cajas de escaleras que no correspondan a zonas verticales de seguridad, de acuerdo con los requisitos establecidos en el artículo 145° para los medidores de gas licuado.

c) En el primer piso, la puerta del gabinete deberá tener una abertura inferior con una superficie libre de 800 cm²; en el resto de los pisos, la puerta del gabinete deberá ser hermética y contar además, con cerradura con llave y una mirilla hermética de vidrio u otro material equivalente, cuyas características aseguren su durabilidad en el tiempo. Dicha mirilla se ubicará a la altura del registro de medidores, a fin que éstos sean fácilmente leídos.

d) Cuando exista riesgo de caída de medidores hacia los pisos inferiores, bajo ellos se deberá colocar una losa o rejilla.

Artículo 145°.-Se podrán instalar medidores de gas licuado en cajas de escalera, siempre que no correspondan a zonas verticales de seguridad, tomando en cuenta lo siguiente:

a) Los medidores deberán instalarse en gabinetes exclusivos construidos de materiales que cumplan con los requisitos indicados en el Artículo 138°, letra b), del presente reglamento.

b) Los gabinetes de medidores deberán asegurar hermeticidad hacia el interior de los edificios, para lo cual, tendrán que contar con una puerta metálica del tipo batiente, sin aberturas, que deberá cerrar contra un burlete perimetral construido en un material que asegure una resistencia al fuego igual o superior a la que proporciona el asbesto cemento.

c) Las puertas de los gabinetes deberán tener una cerradura con llave y una mirilla hermética de vidrio u otro material equivalente, cuyas características deberán asegurar su durabilidad en el tiempo. Dicha mirilla se ubicará a la altura del registro de medidores, a fin que éstos sean fácilmente leídos.

d) Los gabinetes de medidores deberán contar con ventilaciones directas al exterior, las cuales se podrán lograr a través de las modalidades de cubierta metálica o celosías, de acuerdo a esquemas que la Superintendencia mantendrá a disposición de los interesados, o troneras, una inferior y una superior, cuya área libre mínima efectiva deberá ser lo menos equivalente a la establecida en el Artículo 138°, letra c) del presente reglamento. El piso del gabinete deberá tener una pendiente hacia el exterior de a lo menos un 3%, de modo de facilitar la evacuación del gas ante una eventual fuga.

Artículo 146° Las distancias mínimas de seguridad para los medidores de gas y reguladores de presión asociados, serán las siguientes:

a) 2 metros a aberturas que comuniquen con dormitorios o recintos donde existan fuegos abiertos o eventuales fuentes de ignición.

b) 1 metro a cualquier otra abertura de edificios no contempladas en la letra a) anterior.

c) 1 metro a estacionamientos de vehículos.

d) 1 metro a medidores de agua y eléctricos. No obstante lo anterior, los medidores de gas podrán ubicarse adyacentes a los de agua, siempre que se separen con una pared impermeable, con una resistencia al fuego que cumpla con lo establecido en el Artículo 138°, letra b), del presente reglamento.

e) Para el caso de medidores de GL, 1 metro a tapas de registro de tuberías de alcantarillado, a cámaras de alcantarillado y a piletas.

f) En el caso de líneas eléctricas, como se indica en la tabla N° 146.1

Tabla N° 146.1
Distancias de los medidores a líneas eléctricas*

Líneas eléctricas		Distancia mínima de seguridad en m
Sobre	Hasta	
-	1.000V	2
1.000V	15.000V	6
15.000V	-	20

Nota* Aplicables a líneas aéreas o cajas de derivación.

Párrafo VI.- Protección de tuberías

Artículo 147° Cuando las tuberías se instalen bajo tierra sin pavimento o bajo jardines, se debe contemplar la protección señalada en el artículo 113° del presente Reglamento.

Artículo 148° A las tuberías de acero tendidas a la vista o embutidas, si tienen recubrimiento negro, se les debe hacer el siguiente tratamiento:

- a) Los depósitos de aceite o grasas se eliminarán utilizando un solvente aromático como toluol, xilol, benzol, etc. No se deberán usar solventes derivados del petróleo como gasolina, kerosene, etc.
- b) Los óxidos y otros materiales se eliminarán por cualquiera de los métodos que a continuación se indican en orden decreciente de efectividad: chorro de granallas de acero o de arena, limpieza mecánica utilizando máquinas con rasquetas o cepillos de acero y limpieza-manual con cepillos de acero.
- c) Para evitar la oxidación y favorecer la adherencia de la pintura se les protegerá con una capa de fosfato;
- d) A continuación se aplicará una capa de antióxido de 60 micrómetros de espesor y se terminará con una de pintura de color claro para disminuir la absorción del calor. El espesor total de la pintura será de 100 micrómetros como mínimo.

Artículo 149° Las tuberías de acero enterradas, con recubrimiento negro o galvanizado, para el caso de media y baja presión, se deberán proteger de la corrosión con el tratamiento siguiente:

- a) Como se prescribe en el artículo 148°, letras a) y b) del presente reglamento.
- b) Se aplicará una primera capa de "pintura primaria", cuyas especificaciones dependerán de las características de la capa protectora que la cubrirá.
- c) Se aplicará una segunda capa "protectora" de esmalte, brea o asfalto de 2,4 mm como mínimo, que se aplicará a la temperatura especificada por el fabricante del producto que se utilice.
- d) Se aplicará una tercera capa constituida por un embarillado con cinta de fibra de vidrio, para la protección mecánica.

Artículo 150° Si el recubrimiento no se hace en la misma obra, los extremos de las tuberías en una longitud de 15 a 20cm se dejarán libres de él, para hacerlo después de su soldadura o roscado.

Artículo 151° Toda tubería de cobre que forma parte de una instalación de gas deberá ser protegida ante la presencia de terrenos corrosivos. Para los efectos de cumplir esta disposición, la memoria del proyecto que se presente a SEC deberá incluir una descripción detallada del tipo de protección y de los procedimientos que se utilizarán en su instalación, adjuntando un análisis de suelo que permita calificar la protección propuesta.

Párrafo VII.- Pruebas de la instalación previo al suministro de gas

Artículo 152° En forma previa al suministro de gas, se realizarán dos tipos de pruebas; la prueba de hermeticidad y la prueba de artefactos.

Artículo 153° La prueba de hermeticidad para instalaciones en baja presión, se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

1) En la tubería, sin llaves de paso y artefactos, se usará una presión igual o superior a 70 kPa (0,7 kgf/cm²) pero inferior a 100 kPa (1 kgf/cm²); la presión elegida para la prueba deberá mantenerse fija durante 5 minutos.

2) En la instalación terminada, con los artefactos conectados y las llaves de paso cerradas, se usará una presión igual o superior a 15 kPa (0,15 kgf/cm²) pero inferior a 20 kPa (0,2 kgf/cm²), manteniéndose fija la presión elegida durante 10 minutos.

Artículo 154° La prueba de hermeticidad para instalaciones de media presión, con llaves de paso o sin ellas, deberá ser igual a tres veces su presión de trabajo.

La duración de la prueba no será inferior a 5 minutos. En casos especiales, la Superintendencia fijará el tiempo de prueba. Se usarán manómetros calibrados en divisiones no mayores de 1/100 de kgf/cm² o bien 1/10 de lb/pulg², graduados de 0 - 60 lb/pulg².

Artículo 155° La prueba de hermeticidad sólo se hará en forma individual por departamento casa-habitación.

Se prohíben las pruebas de hermeticidad colectivas.

Artículo 156° Terminada la instalación conforme a las disposiciones vigentes y al plano definitivo, el Instalador conectará los artefactos y solicitará el suministro provisional a la empresa de gas correspondiente, en el formulario que proporcionará la Superintendencia.

Con el suministro provisional, el Instalador efectuará la prueba de artefactos, especialmente respecto a la evacuación de los gases producto de la combustión.

**CAPITULO VI
Del suministro de Gas y Puesta en Servicio**

Título I: Requisitos que debe cumplir la instalación para otorgar el suministro

Artículo 157° Para que a una instalación de gas se le pueda otorgar suministro, ella deberá haber sido ejecutada de acuerdo con las disposiciones establecida en el presente reglamento, lo cual se acreditará mediante una copia de la declaración extendida por el Instalador, a que se refiere el artículo 23° de este reglamento, en la cual deberá constar que su original fue debidamente recibido por SEC.

Título II: Requisitos que debe cumplir la empresa distribuidora para dar suministro

Artículo 158° La Empresa no dará servicio de gas a ninguna instalación que no cumpla con las disposiciones de este reglamento.

Artículo 159° Sin perjuicio de lo anterior; la Superintendencia por intermedio de la empresa, o la empresa en su caso, podrán suministrar gas a la instalación en forma temporal con el fin de hacer las pruebas de artefactos, uniones, ventilación, etc.

Artículo 160° Una vez efectuada las pruebas de artefactos, la empresa suspenderá el suministro hasta recibir copia de la declaración, en la cual conste que su original fue recibido por SEC. Esta suspensión se hará en forma tal de asegurar que el usuario no podrá dar el suministro sin utilizar herramientas.

Artículo 161° En edificios de departamentos con matriz interior, suspenderá el gas desde la llave de paso del medidor a que corresponde la instalación rechazada.

Artículo 162° Será causal para suspender el suministro de gas al ocupante de una propiedad el hecho de negar el acceso a la instalación.

Título III: Requisitos de la instalación para ser puesta en servicio

Artículo 163° Toda instalación de gas sólo podrá ser puesta en servicio una vez que SEC haya recibido la declaración extendida por el Instalador, a que se refiere el artículo 21° del presente reglamento.

La copia de la declaración en la cual conste que su original fue recibido por SEC será válida para la petición de suministro de gas y para la recepción municipal.

**CAPITULO VII
Inspecciones y recepciones**

Título I: Entidad encargada de las inspecciones

Artículo 164° La Superintendencia será el organismo encargado de fiscalizar el correcto y oportuno cumplimiento del presente reglamento y por lo tanto podrá efectuar inspecciones intempestivas a las instalaciones de gas, tanto en ejecución como en servicio, y en cualquier estado de avance en que se encuentren los trabajos.

Artículo 165° No obstante lo anterior, las instalaciones de gas en servicio, incluyendo equipos de GL, empalmes, tuberías y artefactos podrán ser inspeccionados por la Superintendencia o por la empresa cuando éstas lo estimen necesario.

Título II: Procedimiento de inspección

Artículo 166° SEC efectuará inspecciones selectivas a las instalaciones de gas, en cualquiera de las etapas de ejecución o de la obra terminada.

Título III: Requisitos mínimos de recepción de instalaciones

Artículo 167° Una vez finalizada la instalación, el Instalador de gas responsable de la obra deberá extender un certificado, en el formulario de declaración de instalación interior de gas que proporcionará la Superintendencia, acreditando que ésta fue ejecutada conforme al plano respectivo y a las normas vigentes; como asimismo, que efectuó personalmente los controles y pruebas establecidos en las normas correspondientes.

El certificado se deberá presentar en la Superintendencia con el objeto que en el mismo documento se deje constancia que dicha instalación corresponde a una obra ejecutada siguiendo el procedimiento reglamentario vigente. Con la visación de la Superintendencia, este certificado será válido para petición de suministro de gas y para la recepción municipal.

CAPITULO VIII Mantenimiento de las instalaciones

Artículo 168° Las instalaciones de gas, incluyendo equipos de gas licuado, empalmes, medidores, tuberías y artefactos, podrán ser inspeccionados por la Superintendencia o por las empresas, cuando lo estimen necesario.

Artículo 169° El mantenimiento de las instalaciones interiores de gas, será responsabilidad de los usuarios.

Artículo 170° Para obtener un funcionamiento seguro de los artefactos de gas, además de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, los usuarios deberán cumplir las instrucciones del fabricante, referente a la utilización y mantenimiento. Toda reparación o mantenimiento de un artefacto de gas deberá ser realizada por un Instalador de gas o por un Servicio Técnico autorizado por el fabricante o importador, según corresponda.

Artículo 171° El mantenimiento de la instalación de gas deberá ser realizado por personal especializado, ya sea de la empresa distribuidora, representante oficial de los fabricantes de los equipos, o por instaladores de gas.

Artículo 172° La frecuencia de las revisiones se realizará de acuerdo a la recomendación de los fabricantes de los equipos, pero al menos cada dos años.

Artículo 173° Los cilindros de GL deben ser inspeccionados periódicamente, conforme a la norma oficial respectiva.

CAPITULO IX

De las sanciones

Título I: Entidad facultada para la aplicación de sanciones

Artículo 174° El cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente reglamento será fiscalizado por la Superintendencia, la que aplicará las sanciones que correspondan cuando constate transgresiones a este reglamento.

Título II: De las obligaciones

Párrafo I.- Obligaciones de los proyectistas

Artículo 175° El proyecto de una instalación interior de gas deberá ser efectuado por un instalador de gas de acuerdo a la reglamentación vigente, el cual será responsable del oportuno cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento. En forma previa a la firma del plano, el instalador deberá verificar que la instalación cumple con las disposiciones reglamentarias y normativas vigentes.

Párrafo II.- Obligaciones de los Instaladores

Artículo 176° DEROGADO POR DECRETO N° 78/98

Artículo 177° Será obligación del instalador, antes de firmar la declaración de la instalación de gas, efectuar lo siguiente:

- a) Inspección visual.
- b) Prueba de hermeticidad.
- c) Control de la construcción de los conductos colectivos y empalmes colectivos cuando corresponda.
- d) Inspección de soldaduras.
- e) Verificar el funcionamiento correcto de los artefactos tipo B.
- f) Control de requisitos de nichos de medidores.
- g) Control de funcionamiento de artefactos tipo C en dormitorios.

- h) Verificar que las alimentaciones a los artefactos de gas no instalados, queden sellados por un terminal con su tapa correspondiente.
- i) Verificar las medidas de seguridad de equipos de GL.
- j) Verificar que las tuberías, accesorios y artefactos instalados, cumplan con lo dispuesto en el artículo 111° del presente reglamento.
- k) Verificar que la instalación esté de acuerdo al plano definitivo.

Artículo 178° El instalador de gas tendrá la obligación de verificar que la instalación de gas y el plano definitivo sean totalmente coincidentes.

Artículo 179° Al producirse un accidente en una instalación de gas, la Superintendencia determinará el grado de responsabilidad que le cabe al instalador que la ejecutó y aplicará la sanción administrativa que le corresponda.

Artículo 180° En el caso de una instalación, ejecutada en forma sucesiva por más de un instalador, el nuevo instalador tendrá la obligación de revisar el trabajo efectuado por el o los anteriores instaladores, teniendo la obligación de subsanar las deficiencias, si las hubiere.

Artículo 181° Las obligaciones de los instaladores que instalen artefactos de gas serán las siguientes:

- a) El cumplimiento de las disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes aplicables a la instalación de artefactos de gas.
- b) Que las conexiones de los artefactos de gas, cumplan con las instrucciones de instalación establecidas en el manual proporcionado por el fabricante.
- c) Realizar las adaptaciones y modificaciones necesarias en los artefactos de gas que sean instalados a una altura superior a 1000 m sobre el nivel del mar.

Párrafo III.- Obligaciones de la empresa distribuidora

Artículo 182° Si una instalación interior de gas con suministro es rechazada por personal técnico de SEC, y representa riesgo inminente, se ordenará a la empresa el corte inmediato del suministro. La empresa deberá tomar las precauciones para que el usuario, por su cuenta, no pueda darse suministro.

Artículo 183° En caso que se adopte la determinación señalada en el artículo precedente, ésta deberá ser comunicada telefónicamente a la empresa, mientras se envía el oficio correspondiente.

Artículo 184° Sólo podrán dar suministro a una instalación de gas, si ésta tiene copia de la correspondiente declaración de instalación interior de gas, en que conste que fue recibida por SEC.

Artículo 185° Antes de dar suministro definitivo, las empresas deberán comprobar la hermeticidad de las tuberías y que los cilindros, estanques, medidores, artefactos y conductos colectivos de evacuación de los gases producto de la combustión funcionen en forma segura y estén de acuerdo con las disposiciones vigentes, sin perjuicio de las demás responsabilidades involucradas, aún cuando la declaración de la instalación de gas haya sido recepcionada y atestada por SEC.

Artículo 186° En el caso de las tuberías soldadas, las empresas deberán verificar que la soldadura haya sido ejecutada por operador debidamente calificado.

Artículo 187° En el caso de accidentes, la empresa no debe retirar especies del lugar siniestrado, y comunicará el hecho de inmediato a SEC. Enseguida, y a menos que SEC no lo considere necesario, enviará a un laboratorio o entidad de certificación autorizado el material o artefacto involucrado en el accidente para su análisis, y determinación de las causas del siniestro.

Artículo 188° Las empresas deberán entregar las presiones de servicio con las tolerancias que se señalan en la tabla N° 188.1.

Tabla N° 188.1
Presiones de servicio

Gas de ciudad	
Gasco	Presión Nominal: 1,35 kPa (135 mm H₂O)
	Presión Mínima : 0,67 kPa (67 mm H₂O)
	Presión Máxima: 2,03 kPa (203 mm H₂O)
Gasco Concepción	Presión Nominal: 1,4 kPa (140 mm H₂O)
	Presión Mínima : 0,7 kPa (70 mm H₂O)
	Presión Máxima: 2,1 kPa (210 mm H₂O)
Cía de Gas de Valparaíso S.A.	Presión Nominal: 1,55 kPa (155 mm H₂O)
	Presión Mínima : 0,77 kPa (77 mm H₂O)
	Presión Máxima: 2,33 kPa (233 mm H₂O)
Gas Licuado	Presión Nominal: 2,7 kPa (270 mm H₂O)
	Presión Mínima : 2,2 kPa (220 mm H₂O)
	Presión Máxima: 3,3 kPa (330 mm H₂O)
Gas Natural	Presión Nominal: 1,8 kPa (180 mm H₂O)
	Presión Mínima : 1,5 kPa (150 mm H₂O)
	Presión Máxima: 2,2 kPa (220 mm H₂O)

Estas presiones se entenderán medidas en el punto de entrega a la instalación interior cuyo suministro se desea controlar, que será a la salida del medidor o regulador, según corresponda.

Artículo 189° Al realizar el control de la presión de servicio a una instalación interior, se deberá cumplir lo siguiente:

- Regulando el consumo entre el 5% y el 10% de la potencia instalada, la presión medida no podrá ser superior a la presión máxima de servicio.
- Regulando el consumo al total de la potencia instalada, la presión medida no podrá ser inferior a la presión mínima de servicio.

Artículo 190° Todo trabajo relacionado con matrices, acometidas, medidores, estanques de gas licuado y equipos de gas licuado, sólo podrá ser dirigido o ejecutado por la empresa envasadora o distribuidora, según corresponda.

Artículo 191° Las empresas distribuidoras tendrán la obligación de velar por la mantención de los medidores de gas, como asimismo, verificar periódicamente que la protección de ellos cumple con los requisitos establecidos en el artículo 138° del presente reglamento, avisando por escrito a los consumidores de las reparaciones necesarias que deben efectuarse al sistema de protección cuando éste presente algunas deficiencias.

Párrafo IV.- Obligaciones de los Usuarios

Artículo 192° Los usuarios sólo podrán encomendar la confección de proyectos y la ejecución de la instalaciones de gas, a Instaladores de gas autorizados o profesionales registrados en la Superintendencia.

Artículo 193° Una vez efectuada la declaración de la instalación interior de gas, el consumidor tendrá la obligación de su mantención, cumpliendo con los requisitos mínimos de seguridad establecidos en el presente reglamento, los que deberán tomarse en cuenta, especialmente, cuando la instalación sufra modificaciones. Estas últimas deberán ser realizadas, en todo caso, por un Instalador de Gas. Asimismo, el propietario o el consumidor, en su caso, será responsable de los trabajos que se ejecuten por personas no autorizadas.

Los administradores y Juntas de vigilancia serán responsables de mantener en perfecto estado de conservación los conductos colectivos de evacuación de los gases producto de la combustión y de las instalaciones de gas de propiedad común de los edificios; para ello, de acuerdo con las instrucciones que establezca la Superintendencia, se deberá realizar inspecciones periódicas, a través de un instalador de gas autorizado, quien extenderá un certificado acreditativo de la revisión efectuada, indicando la fecha en que se realizó, el cual deberá quedar en poder de los respectivos administradores y juntas de vigilancia.

Artículo 194° Para obtener un funcionamiento seguro de los artefactos de gas, además de las disposiciones contenidas en el presente reglamento, los consumidores deberán cumplir las instrucciones que debe entregar el fabricante, referente a instalación, utilización y mantenimiento. Toda reparación o mantenimiento de un artefacto de gas deberá ser realizada por un Instalador de gas o por un Servicio Técnico autorizado por el fabricante o importador, según corresponda.

Artículo 195° El consumidor que retire un artefacto de gas por cambio de domicilio, o no pueda instalar un artefacto por motivos de costo, deberá:

- a) Cautelar que la respectiva alimentación para el artefacto de gas quede sellada por un terminal con su tapa correspondiente o quede con una llave de paso con un terminal de tubo expandido aplastado y sellado con soldadura en su extremo.
- b) Asegurar que el conducto de evacuación de los productos de la combustión quede bien afianzado.

Artículo 196° Los consumidores deberán mantener en buen estado la protección de los medidores y reguladores de presión asociados, como asimismo el aseo en la zona en que ellos se encuentran ubicados.

Párrafo V.- Obligaciones de las Empresas Constructoras

Artículo 197° Los proyectos y la ejecución de las instalaciones sólo podrán ser (Eliminar: ()) encomendados a instaladores de gas o profesionales legalmente autorizados para ello.

Las personas jurídicas constituidas como empresas proyectistas o como empresas constructoras serán responsables con el profesional competente que actúe por ellas como proyectista o constructor, respecto de los daños y perjuicios que ocasionaren, conforme con lo establecido en el DFL N° 458, de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y su reglamento, sin perjuicio de las sanciones que aplicará la

Superintendencia en cumplimiento de su función fiscalizadora, cuando corresponda.

TITULO III: Sanciones

Artículo 198° Se sancionará con una a dos unidades tributarias mensuales, por cada instalación, a las empresas constructoras o particulares que encomienden la ejecución de instalaciones de gas domiciliarias o residenciales a personas no autorizadas, monto que se aumentará en caso de reiteración de la infracción.

Artículo 199° El monto de la sanción a aplicar cuando se constate que instalaciones interiores de gas en edificios industriales o institucionales han sido ejecutadas por personas no autorizadas, estará en directa relación con la magnitud de la instalación, y se hará efectiva previa inspección de la instalación por personal técnico de la Superintendencia.

Artículo 200° Todo instalador que cometa una infracción a las disposiciones legales y reglamentarias y a las normas técnicas y de seguridad vigentes, será sancionado de acuerdo a la gravedad de la infracción; de conformidad a lo dispuesto en la Ley N° 18.410 y en el Decreto Supremo N° 119, de 1989, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

“LOS ARTÍCULOS N° 201°, 202°, 203°, 204° Y 205°, FUERON DEROGADOS POR DECRETO N° 78/98”.

Artículo 206° Todo Instalador que no haya dado cumplimiento a los plazos otorgados para corregir las deficiencias de una instalación será sancionado con la suspensión temporal de la licencia, por el período en que se mantenga la transgresión.

Artículo 207° La suspensión definitiva de la licencia sólo se podrá hacer efectiva después del estudio de cada caso en particular.

Artículo 208° DEROGADO POR DECRETO N°78/98

Artículo 209° Toda sanción será anotada en la tarjeta de control de los Instaladores de Gas y/ o de los Ingenieros Civiles, según corresponda.

Artículo 210° En todo caso, si las transgresiones implican inminente peligro para las personas o cosas, se procederá a disponer la suspensión del suministro, en uso de las facultades que otorga a SEC el artículo 3° número 22 de la ley N° 18.410.

Artículo 211° DEROGADO POR DECRETO N° 78/98.

Artículo 212° Además de la multa, el infractor, ya sea el propietario, el Instalador o la empresa, será responsable del cumplimiento de la disposición infringida.

Artículo 213° DEROGADO POR DECRETO N° 78/98.

CAPITULO X

Artículo 214° Las disposiciones de seguridad del presente reglamento serán aplicables a las nuevas instalaciones, y a la modificación, renovación o ampliación de las existentes, cuando ello sea

técnicamente factible; sin embargo, en lo que se refiere a aspectos de operación y mantención, ellas serán también aplicables a las antiguas instalaciones. En materia de diseño, las antiguas instalaciones deberán cumplir a los menos las disposiciones de seguridad con que fueron diseñadas. No obstante lo anterior, SEC podrá exigir ante la evidencia de un riesgo inminente, el cumplimiento parcial o total del presente reglamento.

Artículo 215° El presente reglamento entrará en vigencia a contar del primer día del mes subsiguiente al de su publicación en el Diario Oficial.

Artículo 216° Derógase el Decreto Supremo N° 3.952, de 1955, del Ministerio del Interior; el Decreto Supremo N° 189, de 1990, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; los artículos 106°, 107°, 109° y 110° del Decreto Supremo N° 739, de 1993, del Ministerio Economía, Fomento y Reconstrucción, y el Decreto Supremo N° 54, de 1987, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Anótese, tómese razón y publíquese.- EDUARDO FREI RUIZ-TAGLE, Presidente de la República.- Alvaro García Hurtado, Ministro de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Lo que transcribo a Ud., para su conocimiento.- Saluda atentamente a Ud., Angel Custodio Maulén Ríos, Subsecretario de Economía, Fomento y Reconstrucción.