	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

1. OBJETO

Establecer la forma en la que un inspector en sistemas de gas debe realizar la inspección de instalaciones para suministro de gas nuevas o que hayan sido objeto de reforma con base en el Anexo 2 de la Resolución 90902 del 24 de octubre de 2013, y lo establecido en la Resolución 41385 del 7 de diciembre 2017 del ministerio de minas y Energía, respecto a las instalaciones para suministro de gas combustible residencial y comercial.

2. ALCANCE

Este instructivo es aplicable a todas las inspecciones a instalaciones nuevas y objeto de reforma de uso residencial y comercial realizadas por personal inspector que labore en CONTROLLER INGENIERIA & GAS S.A.S.

- Cuando el combustible suministrado sea GLP, CIG COLOMBIA realizara la inspección desde el punto de salida del regulador situado en la salida del tanque hasta los puntos de conexión de los equipos.
- Cuando el combustible sea gas natural, CIG COLOMBIA realizara la inspección desde la salida del centro de medición hasta los respectivos puntos de conexión.
- Para el caso de inspecciones de líneas matrices, CIG COLOMBIA realizara la inspección desde la salida de la válvula de la de corte de la acometida de la respectiva edificación multiusuario y los correspondientes medidores de consumo

Adicional abarca la máxima presión de operación estipulada en la NTC 3838 Tercera actualización., para efectos de este instructivo el gas suministrado en las instalaciones inspeccionadas debe encontrarse dentro de las familias y grupos que se utilizan en el territorio nacional según la clasificación del número de Wobbe, es decir segunda y tercera familia.


Familias y grupos de gases	Número de Wobbe en el poder calorífico superior (a 15°C y 1013,25 mbar) MJ/m ³	
	Mínimo	Máximo
Segunda familia	39,1	54,7
- Grupo H	45,7	54,7
Tercera familia (Grupo B/P)	72,9	87,3

Tabla 1. Clasificación de los gases que se emplean en Colombia (Tomado de la Resolución 90902 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía)

Adicionalmente, el alcance de las inspecciones se limita a las instalaciones para Suministro de Gas Combustible de la edificación que cuya presión de operación se encuentre dentro de los siguientes límites:

TIPO DE EDIFICACIÓN	VERIFICACIÓN
Residencial	Máximo según lo estipulado en la NTC 3838 en la actualización referida en el Anexo 1 del Reglamento Técnico (R90902)
Comercial	Máximo según lo estipulado en la NTC 3838 en la actualización referida en el Anexo 1 del Reglamento Técnico (R90902 de 2013)

Este documento fue generado a partir de los conceptos y requisitos descritos en las Resoluciones 90902 de 2013 y 41385 de 2017 del Ministerio de Minas y energía

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

3. PROCESO DE INSPECCIÓN

a) INFORMACIÓN RELEVANTE PREVIA AL PROCESO

- Entrega de ruta al inspector en el punto de encuentro destinado para tal fin, esta ruta es generada por el área administrativa.
- Asignación de programación diaria con información relevante como:
 - Dirección y número de cuenta del cliente (Póliza o contrato).
 - Nombre del cliente y documento de identificación del cliente.

b) LLEGADA A CAMPO


Una vez el inspector ha entregado el informe con las respuestas de las visitas del día anterior y ha recibido por parte del coordinador, supervisor o jefe de equipo la ruta, este se debe dirigir a terreno.

3.1 Actividades iniciales:

3.1.1 En terreno el inspector debe seguir los siguientes pasos:

- Cotejamiento de la dirección de la planilla contra la encontrada en campo.
- Tocar a la puerta del usuario.
- Presentación formal y cordial con el usuario de él como inspector, portando el carnet de la compañía y la dotación completa, preguntando por el usuario relacionado en la hoja de ruta.
- Comprobación de los datos entregados por el cliente los cuales deben ser cotejados con los datos de la planilla de ruta o programación diaria, estos datos deben coincidir.
- Solicitar al usuario permiso para poder ingresar a realizar la inspección y pedirle que realice acompañamiento durante el proceso de inspección, y una vez se ingrese realizara la valoración del riesgo.
- Información al usuario del motivo de la visita y de las actividades que se van a realizar en el predio a inspeccionar.
- Determinación del tipo de gas que se está inspeccionando (Gas Natural o GLP).
- Hacerle conocer al cliente las condiciones contractuales derivada de la oferta comercial
- Al terminar el proceso de inspección indíquele al cliente lo realizado y explíquele el resultado de la inspección.

Nota1: Cuando el combustible suministrado sea GLP, las instalaciones cubiertas por la NTC 2505 4 actualización comprenden desde el punto de salida del regulador situado en la salida del tanque hasta los puntos de conexión de los equipos.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

En instalaciones de GLP, las instalaciones cubiertas por esta norma va desde el punto del regulador situado en la salida del tanque hasta los puntos de conexión de los equipos.




3.1.2 ENTREGABLES SOLICITADOS

El inspector debe solicitar en la siguiente documentación la cual debe coincidir con lo encontrado en campo.

ENTREGABLES SOLICITADOS EN CAMPO	
ITEM	EDIFICACIONES NUEVAS CON INSTALACIÓN NUEVA
1	DISEÑO CON APROBACIÓN POR PARTE DE LA DISTRIBUIDORA ACOMPAÑADA DE CONCEPTO SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE GAS COMBUSTIBLE EN EL SITIO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INSTALACIÓN.
2	MEMORIA CON DESCRIPCION TECNICA DETALLADA DEL PROYECTO DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS COMBUSTIBLE
3	TARJETA PROFECIONAL O COMPETENCIA LABORAL DE QUIEN ELABORO EL DISEÑO
4	REGISTRO SIG DE LA EMPRESA QUE CONSTRUYO LA INSTALACIÓN
5	COMPETENCIA LABORAL DEL INSTALADOR
6	REGISTRO SIC DEL INSTALADOR
7	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE LOS MATERIALES
EDIFICACIONES EXISTENTES CON INSTALACION NUEVA O REFORMA	
1	PLANO O ISOMETRICO
2	REGISTRO SIC DE PERSONA NATURAL O JURIDICA DE QUIEN CONSTRUYO LA INSTALACIÓN
3	COMPETENCIA LABORAL DEL INSTALADOR Y REGISTRO SIC
4	CERTIFICADO CONFORMIDAD DE LOS MATERIALES

Nota 2: Los planos y diseños deben estar aprobados por el distribuidor, deben haber sido realizados por un profesional competente, se exigirán para el caso de instalaciones nuevas en edificaciones nuevas; para caso de instalaciones nuevas en edificaciones existentes se solicitará como mínimo el isométrico. El inspector solicita el isométrico, pero la persona competente es la responsable de que el sistema funcione de acuerdo a los cálculos que realizó y que está presentando.

Nota 3: Los certificados de materiales, de conformidad emitidos por el proveedor, o certificados de conformidad con norma técnica se deben acoger a lo establecido en el numeral 4,1 de la res 90902 del 24 de octubre de 2013.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Nota 4: En el momento de la evaluación de la conformidad de la instalación, el inspector debe identificar si la instalación es nueva en edificación nueva o en edificación existente, y debe solicitar la documentación correspondiente y redactar la novedad en el informe de inspección F-IP-02-01

3.1.3 INFORMACIÓN PREVIA A LA INSPECCIÓN

El inspector debe solicitar al técnico instalador, representante legal de la empresa que realizó los trabajos o al área administrativa de CONTROLLER INGENIERIA & GAS S.A.S los datos de la empresa instaladora como:

- Nombre de la empresa.
- Representante legal de la empresa.
- Dirección de la empresa.
- NIT
- Registro SIC.
- Teléfono.
- Nombre de la persona que construyo la instalación.
- **Cédula de la persona que construyó la instalación.**
- Certificado de competencia laboral de la persona que construyo la instalación.
- Vigencia de la competencia laboral de la persona que construyo la instalación.
- Que organismo expidió la competencia laboral de la persona que construyo la instalación.
- Nombre de la persona que solicitó la certificación.

3.1.4 Tipo de servicio:

Al inspector se le debe especificar en el formato ruta diaria inspectores F-IP-06, el tipo de servicio a inspeccionar

- Residencial o comercial.
- Unifamiliar o multifamiliar.
- Instalación Nueva o reforma.
- Gas natural o GLP


3.1.5 Factores ambientales y de Autocuidado – responsabilidades del inspector

3.1.5.1 CONDICIONES PREVIAS Y SEGURAS.

Para llevar a cabo el proceso de inspección, el inspector deberá tener en cuenta las medidas de seguridad bajo las cuales desarrollará la actividad, aplicando la Política de uso de elementos de protección personal

- El inspector debe hacer la valoración del riesgo asociado a su labor, si encuentra una situación atípica y de peligro debe notificarlo al jefe inmediato, debe diligenciar el formato. Lista de chequeo detección de riesgos que se encuentra al respaldo del informe de inspección F IP-02-01.
- Si el inspector evidencia que es imprescindible realizar trabajos en alturas este debe contar con el curso de trabajo seguro en alturas nivel avanzado, debe evaluar si requiere el uso de escaleras o andamios arneses, eslingas, puntos de anclaje, etc., u otro elemento que salvaguarde su integridad física durante la labor a ejecutar, esta evaluación para determinar las medidas a utilizar en este caso se debe contar con el concepto del coordinador de trabajo en alturas el cual puede ser de CONTROLLER INGENIERIA & GAS S.A.S o del cliente o usuario siempre y cuando cuente con las competencias para tal fin.


**Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA**

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Dentro del desarrollo del proceso de inspección se podrán presentar situaciones de riesgo tales como:

- **Caída de objetos:** Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, puede presentarse cuando existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se caen de su emplazamiento.
- **Ataques animales:** Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales
- **Caída a mismo – distinto nivel:** Estos riesgos pueden identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón y/o cuando se realizan trabajos en zonas elevadas sin protección adecuada, como barandilla, murete, etc., en los accesos a estas zonas y en huecos existentes en suelos y zonas de trabajo.
- **Ruido/Vibraciones:** Estos riesgos se presentan cuando existe la posibilidad de que, se produzcan una lesión auditiva por exposición a un nivel de ruido superior a los límites admisibles, y/o, lesiones por exposición prolongada a vibraciones mecánicas.
- **Golpes/Cortes:** Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, máquinas – herramientas, etc.
- **Incendio/Explosión:** Estos riesgos se presentan cuando existe la posibilidad de que, se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar de trabajo, y/o de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o sobrepresión de recipientes a presión.
- **Contacto eléctrico:** Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de lesiones o daños producidos por el paso de corriente por el cuerpo.
- **Exposición sustancias químicas / asfixia / intoxicación:** Estos riesgos se presentan cuando existe la posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la exposición a sustancias perjudiciales para la salud, y/o ambientes nocivos con presencia de monóxido de carbono o concentraciones inferiores al 21% de oxígeno.
- **Contacto térmico:** Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de quemaduras o lesiones ocasionadas por contacto con superficies o productos calientes o fríos.
- **Proyecciones:** Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de que se produzcan lesiones por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material proyectadas por una máquina, herramienta o acción mecánica, además de las proyecciones líquidas originadas por fugas, escapes de vapor, gases licuados, etc.
- **Atropellos:** Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo o maquinaria automotriz durante la jornada de trabajo.
- **Choques:** Estos riesgos se presentan cuando existe la posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso, vigas o conductos a baja altura, etc.
- **Concentraciones de gas combustible:** El inspector no podrá revisar o buscar fugas de gas con una llama, producir chispas, fumar en las cercanías del sitio donde se percibe el olor a gas ni utilizar el teléfono celular para llamadas.

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

En el caso de detectar fuga de gas en el recinto donde se realicen las mediciones de monóxido de carbono en el ambiente, se debe verificar permanentemente que la concentración de gas en el ambiente del recinto no supere el 5% del LIE (50.000 ppm) de CH₄ Y 2,1% del LIE (21.000 ppm) en GLP, de lo contrario se suspenderá la actividad hasta tanto no se haya corregido el defecto.

Cuando el inspector se encuentre con este tipo de situaciones, debe ventilar el recinto donde se encuentre la fuga y cerrar la válvula de suministro por seguridad, dando aviso a la distribuidora sobre la novedad encontrada.

- **Concentraciones de monóxido de carbono:** Cuando un inspector muestre síntomas de intoxicación o asfixia (dolor de cabeza, mareo, náuseas, etc.), debe interrumpir su trabajo inmediatamente y dirigirse al aire libre, posteriormente asistir al centro médico.


Igualmente cuando el detector de monóxido de carbono registre una concentración superiores a 50 ppm el inspector podrá suspender la prueba por seguridad.

El inspector tendrá total autonomía para iniciar, continuar o suspender las actividades de inspección, teniendo en cuenta todas las condiciones de seguridad que estén a su alcance, evitando poner en riesgo su integridad y la de las personas que se encuentren en el lugar.

P: PELIGROS Y R: RIESGOS		CONTROL APLICADO ESCRIBA SI O NO	
P: BIOLÓGICO			
R: Ataque, mordedura o picadura de animales		Inspeccionar el lugar y pedir que se guarde la mascota	
P: FÍSICO			
R: Exposición a ruido		Tapa oídos	
R: Iluminación (exposición a iluminación inadecuada)		Gestionar la iluminación del área o recinto de donde se va a realizar la labor	
P: QUÍMICO			
R: Material particulado		Tapabocas	
P: CONDICIONES DE SEGURIDAD			
R: Mecánico (golpes, caídas, choques, proyección, atrapamientos, cortes, laseraciones, irritaciones por objetos o plantas)		Guantes de vaqueta, botas de seguridad, casco de seguridad para obras en proceso constructivo, camisa manga larga	
P: LOCATIVO			
R: Caídas a distinto nivel (Trabajo en terrazas o azoteas en las edificaciones)		Identificar pasos o senderos seguros	
R: Caídas al mismo nivel, pisos defectuosos, pisos lisos, cables sueltos, vidrios rotos, condiciones de orden y aseo, terrenos variables en su composición.		Calzado antideslizante, botas de seguridad, solicitar el retiro de materiales o identificar paso seguro	
P: PÚBLICO			
R: Riesgos contra las personas, usuarios del servicio de inspección, agresiones, atracos en áreas públicas		Manejo de cliente y en el caso retirarse del predio sin realizarla inspección y reportar al jefe inmediato	
OBSERVACIONES			

Lista de chequeo detección de riesgos

- El inspector debe portar la dotación entregada y los EPP requeridos para la labor según los riesgos identificados.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- Iniciar el proceso de inspección debe verificar el estado de su herramienta y equipos, esto con el fin de mitigar la ocurrencia de cualquier incidente o accidente.
- En caso de accidente, el inspector debe informar de manera inmediata al supervisor o jefe directo.
- Ningún inspector puede laborar sin estar autorizado por un jefe de equipo, supervisor o Director Técnico.
- El inspector debe tener sus equipos ordenados, en buen estado, debe utilizar la herramienta correcta.
- Si en la operación se generan residuos, estos se deben disponer de manera correcta según las indicaciones del cliente, si el cliente no cuenta con lo mencionado, se deben llevar a CONTROLLER INGENIERIA & GAS S.A.S, para que allí se realice la disposición respectiva.

3.1.6. Activación temporal del servicio:

El inspector debe conectar el servicio temporalmente y al finalizar la inspección dejar nuevamente el servicio suspendido. Corresponde al distribuidor suspender o reconectar de forma definitiva el servicio.

Si por alguna razón el inspector encuentra la instalación en servicio este deberá hacer la inspección y dejar el servicio suspendido nuevamente informando de esto a la distribuidora para que ellos sean quien reporten a la autoridad competente o tomen sanciones a quien haya lugar.

Nota 5: Lo anterior es cumpliendo con lo establecido en la resolución 90902 del 2013 anexo 3 numeral 4


4. INICIO DEL PROCESO DE INSPECCIÓN REVISAR DE MEMORIA TECNICA DETALLADA

A medida que se realice la operación se deben consignar los datos encontrados en el informe de inspección F-IP-02-01.

El inspector debe solicitar de manera cordial al cliente le permita ingresar al predio para poder realizar una inspección visual donde se debe comparar la información solicitada en el numeral 3.1.2 de este instructivo contra lo encontrado en terreno (se debe tener en cuenta la notas 1 ubicada en el numeral 3.1.2 de este instructivo).

Nota 7: en caso de encontrarse una matriz nueva al momento de inspeccionar una línea individual nueva, la matriz se inspeccionara una sola vez en el periodo que corresponda, **que va desde la salida de la válvula de la de corte de la acometida de la respectiva edificación multiusuario y los correspondientes medidores de consumo.**

Quando el combustible suministrado sea GLP, la instalación cubierta por este procedimiento norma comprenden desde el punto de salida del regulador situado en la salida del tanque y los correspondientes medidores de consumo. se clarifica que para este caso se debe inspeccionar tanto la matriz como la instalación de la línea individual comprendida desde la salida del medidor hasta los puntos de conexión, por esa única vez ambas instalaciones (tanto la instalación para suministro de gas nueva de uso residencial y comercial y la matriz) deben quedar certificados para que se puedan emitir los informes de inspección sin defectos, si una de las dos líneas presenta inconsistencias o defectos no se podrá dar conformidad a ninguna de las dos instalaciones, así una de las dos este sin defectos. (Para la inspección de la línea matriz el inspector debe seguir los lineamientos establecidos en el procedimiento IP-03 de inspección matrices nuevas y existentes, los resultados de los mismos se diligencian en el formato de Línea Matriz F-IP-03-01. En caso de que línea Matriz se encuentre certificada por otro Organismo de inspección, o se certifique en

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

mismo día de la de la certificación de la línea individual. El inspector debe diligenciar el numeral 3.3 del informe de inspección F-IP-02-01 (TRAZABILIDAD DE LA LINEA MATRIZ)

Para efectos de este instructivo se realizarán inspecciones a instalaciones que conduzcan gases de la segunda y tercera familia según el número de Woobe, por ende si el gas empleado no corresponde a estas características no se podrá realizar el proceso de inspección.

Para el desarrollo del proceso de inspección se debe garantizar la independencia ya que el inspector de CONTROLLER INGENIERIA & GAS S.A.S no puede manipular el ITEM a inspeccionar, razón por la cual cuando sea necesario realizar alguna manipulación esta deberá ser realizada por un técnico instalador **certificado de competencia laboral** el cual estará durante el proceso de inspección, se aclara que esta persona no emitirá ningún concepto y además debe ser externa a CONTROLLER INGENIERIA & GAS S.A.S.

4.1 Ensayo de hermeticidad-aspectos a considerar

Los ensayos de hermeticidad deben contemplar los siguientes aspectos según la NTC 2505 cuarta actualización:

- a) Antes de su puesta en servicio, toda instalación para suministro de gas debe someterse a un ensayo de hermeticidad y proporcionar resultados satisfactorios


Presión de operación en la tubería, presión mínima de ensayo, tiempo mínimo de ensayo

Tabla depresiones para ensayos de hermeticidad

Tabla 2. Presiones para el ensayo de hermeticidad

Presión de operación en la tubería	Presión mínima de ensayo	Tiempo mínimo de ensayo
$P \leq 13,8 \text{ kPa}$ ($P \leq 2 \text{ psig}$)	34,5 kPa (5 psig)	15 min
$13,8 \text{ kPa} < P \leq 34,5 \text{ kPa}$ ($2 \text{ psig} < P \leq 5 \text{ psig}$)	207 kPa (30 psi)	1 h
$34,5 \text{ kPa} < P \leq 138 \text{ kPa}$ ($5 \text{ psi} < P \leq 20 \text{ psi}$)	414 kPa (60 psi)	1 h

- b) El ensayo debe realizarse a temperatura ambiente con aire o gas inerte; se prohíbe el uso de oxígeno, agua y gases combustibles para este propósito.
- c) Los ensayos se deben realizar antes de la instalación de los medidores, reguladores y artefactos de consumo.
- d) Cuando se utilicen sellantes anaeróbicos en las conexiones roscadas, el ensayo de hermeticidad del sistema de tuberías se debe efectuar después de transcurrido el tiempo de curado especificado por el fabricante del producto.
- e) Durante el desarrollo de los ensayos se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


- 1) Se debe tomar las precauciones necesarias para garantizar las condiciones mínimas de seguridad, tanto del personal que efectúe la prueba como de la instalación.
- 2) Se debe identificar la totalidad de salidas de la instalación.
- 3) Se debe efectuar una purga o barrido del sistema de tuberías de tal manera que se garantice la eliminación de cualquier material extraño en el interior de las tuberías.
- 4) Las salidas deben estar provistas de tapones que proporcionen hermeticidad. No se permite el uso de madera, corcho u otro material inadecuado
- 5) Las válvulas ubicadas tanto en los extremos de la instalación como aquellas localizadas en los tramos intermedios, deben estar abiertas durante el ensayo se irán maniobrando las válvulas para comprobar su hermeticidad.
- 6) Se deben utilizar los siguientes equipos o elementos: compresor o fuente de suministro de aire, agua jabonosa y cabezas de ensayo.
- 7) El procedimiento consiste en inyectar aire hasta lograr estabilizar la presión de ensayo especificada en la Tabla de presiones para ensayos de hermeticidad de este instructivo, desconectar luego la fuente de suministro y tomar la lectura de presión para establecer la hermeticidad una vez haya transcurrido el tiempo mínimo de ensayo.
- 8) Los manómetros empleados en el ensayo deben ser tales que la presión de ensayo se encuentre entre el 25 % y el 75 % de su rango de medición, y tenga un grado de precisión D según la norma ASME B40.100 o una clase de precisión 5 según la NTC 2263 (OIML 17).
- 9) Cuando por alguna circunstancia sea necesario interrumpir los ensayos, debe verificarse que el sistema quede en condiciones de seguridad satisfactorias.
- 10) Al realizar el ensayo de hermeticidad no se debe presentar variación en la lectura indicada por el manómetro que registra la presión de ensayo. En caso contrario se considera que el sistema no es hermético.
- 11) Cuando al efectuar el ensayo de hermeticidad se determine la existencia de escapes se deben efectuar las correcciones correspondientes y someter nuevamente el sistema a un ensayo de presión. En la detección de escapes bajo ninguna circunstancia deben usarse fósforos, velas, llamas abiertas u otros métodos que constituyan una fuente de ignición.

Nota 8. Si el predio está ubicado en conjunto multifamiliar o comercial con línea matriz se debe cumplir con lo establecido en el procedimiento de líneas matrices nuevas y existentes. IP-03.

Nota 9. En caso de evidenciar una fuga con el detector portátil el inspector debe puntualizar con agua con jabón.

Ejemplo para verificar que el manómetro cumpla con 25% al 75 % de su rango de medición:

Si el inspector tiene asignado un manómetro de 0 a 15 psi, y se va aprobar la siguiente instalación:

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Se debe tener en cuenta que el 100% del manómetro es 15 psi, y que la instalación no se debe probar a menos de 5 psi.

Presión de operación en la tubería	Presión mínima de ensayo	Tiempo mínimo de ensayo
$P \leq 13,8 \text{ kPa}$ $(P \leq 2 \text{ psig})$	34,5 kPa (5 psig)	15 min

Se debe realizar la siguiente operación:

$15 \text{ psi} * 33.33\% = 5 \text{ psi}$, la instalación se debe probar a 5psi a un rango del 33.33% del manómetro cumpliendo con la presión de ensayo de la instalación.

Si la prueba se realiza al 25 % del manómetro estaríamos probando la instalación a:

$15 \text{ psi} * 25\% = 3.75 \text{ psi}$, no se cumpliría la presión de ensayo.

Se debe tener en cuenta la presión de operación de la instalación que se va a probar para asignar el manómetro.

4.1.1 PRUEBA DE HERMETICIDAD


El inspector debe realizar la prueba de hermeticidad cumpliendo con lo establecido en la NTC 2505 (cuarta actualización) Numeral 6.2., para la ejecución de este numeral el inspector debe dejar evidencia fotográfica del momento de la prueba hermética con aire o gas inerte.

Para determinar si un sistema de tuberías instalado es hermético se deben realizar pruebas con aire o gas inerte

Para realizar esta prueba el inspector debe tener en cuenta los siguientes aspectos:


1. Apertura de todas las válvulas existentes (solo se manipulan las válvulas de la instalación que se está inspeccionando). Y verificación de los puntos asegurando que se encuentren taponados.
2. Instalación del manómetro de alta.
3. Realizar inyección de aire dependiendo de la presión de operación según NTC 2505 (cuarta actualización) como se muestra en la tabla anexa extraída de esta norma. y se tomara registro fotográfico a la lectura inicial según CEA 3.0-13 VERSION 02.
4. Mientras transcurre el tiempo de espera, el inspector procede a verificar la existencia de las válvulas de corte en la instalación, se deben manipular las válvulas de manera secuencial para garantizar su hermeticidad y tomara registro fotográfico según CEA 3.0-13 VERSIÓN 02.
5. Mientras transcurre el tiempo de espera, el inspector procede a verificar el trazado de la instalación haciendo una inspección visual a todo el trazado de la instalación (Desde el punto de salida del medidor hasta los puntos de conexión de los artefactos), se deben verificar los siguientes aspectos:

- TUBERÍAS ENTERRADAS

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Para esta aplicación se deben utilizar tuberías plásticas o tuberías metálicas que cumplan los requisitos de los numerales 4.1.1 y 4.1.2, de la NTC 2505 Cuarta actualización respectivamente. En la instalación de tuberías enterradas se debe cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:

- a) Debe instalarse por debajo del nivel del suelo, en una zanja con una profundidad mínima de 46 cm cuando la tubería pueda estar expuesta a cargas por tráfico vehicular o similar; y 30 cm cuando el trazado sea por zonas de jardín o donde no este expuesta a cargas debidas a tráfico vehicular o similar. Cuando por razones justificadas no pueda respetarse la profundidad antes indicada, debe construirse un sistema que brinde protección mecánica mediante alguna de las siguientes opciones: un conducto o camisa, una losa de hormigón o una plancha metálica, de manera que se reduzcan las cargas sobre la tubería a valores equivalentes a los de la profundidad inicialmente prevista.
- b) No se deben instalar tuberías por debajo de cimientos, zapatas y placas de cimentación.
- c) Cuando se requiera pasar tuberías a través de elementos como cimientos, muros y estructuras que soportan cargas tales que se generen asentamientos que puedan afectar las tuberías, se deben encamisar.
- d) En los cruces de tuberías de gas con conducciones de otros servicios debe disponerse, entre las partes más cercanas de las dos instalaciones, de una distancia como mínimo igual a 10 cm en los puntos de cruce y de 20 cm en recorridos paralelos (véase la Figura 1). Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse las distancias mínimas entre servicios, se deben interponer entre ambos pantallas de fibrocemento, material cerámico u otro material de similares características mecánicas y dieléctricas. Siempre que sea posible deben aumentarse las distancias anteriormente relacionadas, de tal manera que se reduzcan para ambas instalaciones los riesgos inherentes a la ejecución de trabajos de reparación y mantenimiento de las instalaciones vecinas.
- e) Las tuberías enterradas deben instalarse sobre un lecho libre de piedras o aristas cortantes o sobre una capa de arena de 5 cm de espesor, siguiendo el procedimiento que a continuación se indica:
 - 1) Una vez instaladas las tuberías en el fondo de la zanja, se cubren con una capa de 10 cm del material seleccionado de la misma zanja, compactado con un apisonador manual. El material de relleno no debe ser plástico y debe estar exento de materia orgánica.
 - 2) Se debe emplear un sistema de señalización, el cual puede ser una cinta que debe tener un ancho mínimo de 10 cm, ubicada a una distancia comprendida entre 20 cm y 30 cm por debajo del nivel del suelo.
 - 3) Posteriormente, se continúa el relleno de la zanja en capas de máximo 20 cm con apisonador, hasta lograr la compactación requerida.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

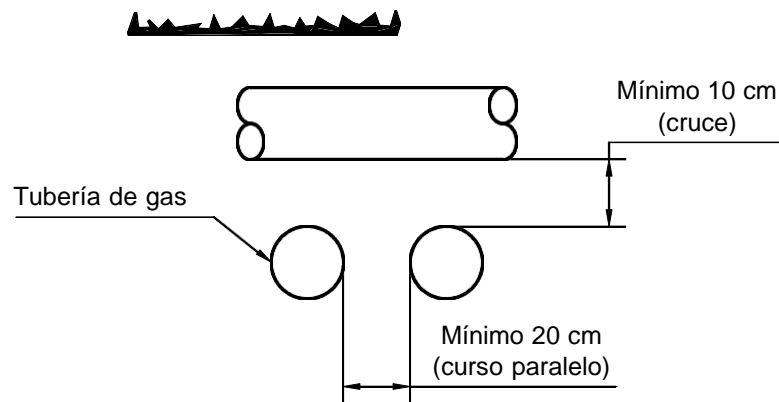



Figura 1. Distancias mínimas entre tuberías que conducen gas cuando se instalan enterradas y tuberías de otros servicios fuente NTC 2505 cuarta actualización

- f) Si se utilizan tuberías de polietileno se deben tener en cuenta los criterios establecidos en la NTC 3742 excepto en cuanto a las profundidades de instalación, adicionalmente se deben considerar los siguientes aspectos:
- 1) La instalación dentro de la zanja debe efectuarse en forma serpenteada para facilitar los movimientos de contracción y dilatación que puedan presentarse.
 - 2) Cuando se haga un cambio de dirección sin codo, se debe dar a la tubería una curvatura con un radio mínimo igual a 25 veces el diámetro externo del tubo. No se deben permitir uniones en la curvatura.
 - 3) Las válvulas de seccionamiento deben anclarse a fin de evitar que se transmitan a los tubos los esfuerzos producidos al maniobrarlas.
- g) Cuando se utilicen tuberías metálicas enterradas deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:
- 1) Por ningún motivo se deben conectar a las tuberías metálicas para gas las conexiones a tierra de redes y artefactos eléctricos de cualquier naturaleza.
 - 2) Las tuberías metálicas enterradas deben protegerse contra la corrosión, atendiendo lo señalado en el numeral 5.3. de la NTC 2505 cuarta actualización.
 - 3) Las tuberías pueden curvarse siempre y cuando lo permita la respectiva norma de producto de la tubería.
 - 4) No se permitirán conexiones de tipo roscado en tuberías metálicas enterradas. La única conexión aceptada para esta aplicación es la de tipo soldado.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- **TUBERÍAS EMBEBIDAS**

Las tuberías metálicas se pueden embeber excepto en los casos en que esta norma o la norma particular de producto de la tubería o las instrucciones del fabricante de la misma lo prohíban.


Las tuberías embebidas están sujetas al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- h) El trazado de este tipo de instalación debe definirse de manera que la ubicación de las tuberías se efectúe en sitios que brinden protección contra daño mecánico. Dicho trazado debe realizarse preferiblemente en una zona comprendida dentro de una franja de 30 cm medida desde el nivel de techo, la losa del piso o las esquinas del recinto, tal como se muestra en la Figura 2. De la NTC 2505 cuarta actualización

Se exceptúan de este requisito las derivaciones para los puntos de conexión a los artefactos.

Las tuberías embebidas en muros deben tener un recubrimiento en mortero mezcla 1:3, con un espesor mínimo de 20 mm alrededor de toda la tubería.

- i) En el caso de conexiones roscadas embebidas, se debe proteger las roscas contra la corrosión de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.3 de la NTC 2505 cuarta actualización. Se exceptúa de la protección las roscas de materiales no susceptibles de ser afectadas por la corrosión.
- j) Las tuberías embebidas en pisos deben quedar instaladas como mínimo a 20 mm por debajo del nivel del piso terminado.
- k) El concreto no debe contener acelerantes, agregados de escoria, o productos amoniacales, ni aditivos que contengan cloruros, sulfatos y nitratos, debido a que estos productos atacan los metales.
- l) Las tuberías embebidas no deben estar en contacto físico con otras estructuras metálicas tales como varillas de refuerzo o conductores eléctricos neutros (véase la Figura 3). De la NTC 2505 cuarta actualización
- m) Las cavidades que deban hacerse para embeber las tuberías no deben comprometer muros estructurales que afecten la solidez del inmueble.
- n) Las distancias mínimas entre las tuberías embebidas que conducen gas y las tuberías de otros servicios deben ser las que se indican en la Tabla de la Figura 4 de la NTC 2505 cuarta actualización. Si no es posible cumplir con las distancias señaladas en la Tabla de la Figura 4 se debe proporcionar un aislamiento entre las tuberías.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

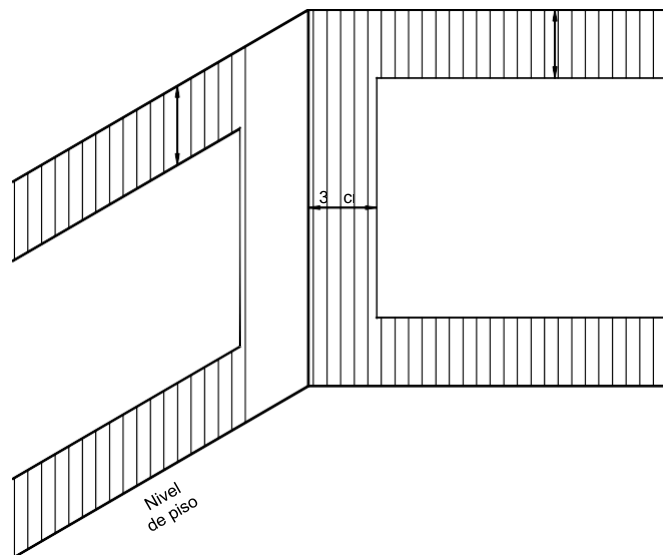
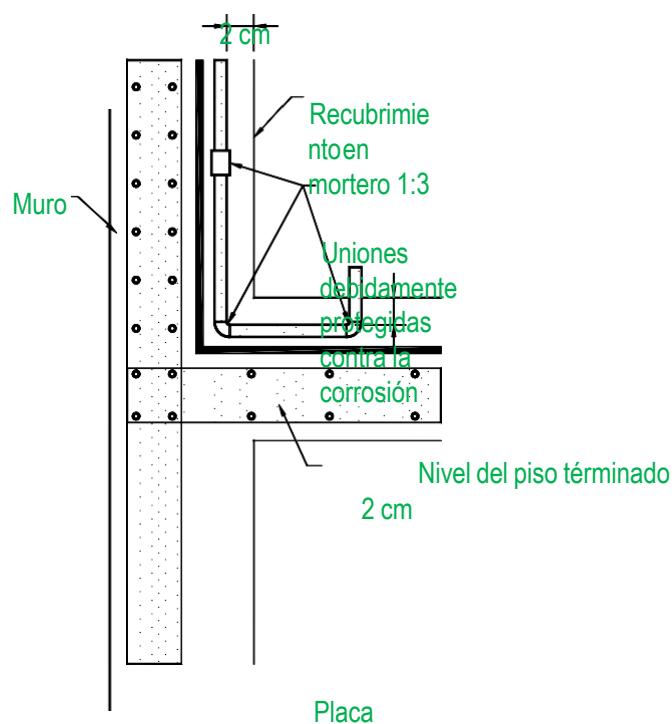



Figura 2. NTC 2505 cuarta actualización Zona de trazado de instalaciones de tuberías embebidas




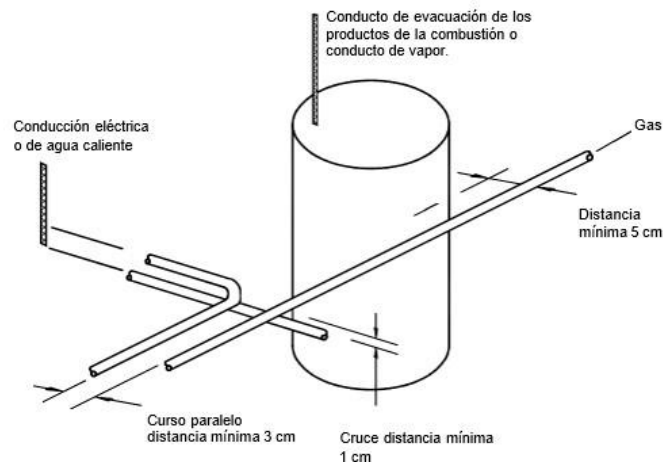
Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Nivel de
techo
30 cm

Figura 3 NTC 2505 cuarta actualización. Detalle de la instalación de las tuberías embebidas

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10




Tubería de otros servicios	Curso paralelo	Cruce
Conducción agua caliente	3 cm	1 cm
Conducción eléctrica	3 cm	1 cm
Conducción de vapor	5 cm	5 cm
Chimeneas	5 cm	5 cm

Figura 4 NTC 2505 cuarta actualización. Distancias mínimas entre tuberías que conducen gas instaladas a la vista o embebidas y tuberías de otros servicios

• TUBERÍAS POR CAMISAS Y CONDUCTOS

Cuando se requiera encamisar las tuberías que conducen gas se deben cumplir los siguientes requisitos, según sea aplicable:

- o) Cuando se realice un encamisado por ventilación, los extremos de las camisas deben ser abiertos y ventilados al exterior. Si ello no es posible basta con comunicar el extremo más alto con el exterior y el otro se debe mantener sellado.
- p) Cuando se requiera encamisar para proteger contra daño mecánico la camisa debe ser rígida y tener un espesor mínimo de 1,5 mm.
- q) Cuando se deseen ocultar o disimular las tuberías por motivos estéticos los conductos deben ser fabricados con materiales autoextinguibles que no originen par galvánico con las tuberías que contienen.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- r) Los conductos deben ser continuos en todo su recorrido; si su extremo superior no está abierto debe disponer de rejillas de ventilación a máximo 30 cm de sus extremos para la evacuación de los eventuales escapes que puedan ocasionarse en las tuberías alojadas en su interior. La superficie exterior de las camisas y conductos debe estar recubierta mediante una protección que impida el ataque del ambiente exterior (véase la Figura 5) de la NTC 2505 cuarta actualización.
- s) No debe existir contacto físico entre las camisas o conductos metálicos, con las estructuras metálicas de la edificación ni con cualquier otra tubería metálica.
- t) Cuando las tuberías verticales estén localizadas en sitios susceptibles de recibir golpes como por ejemplo en garajes o zonas de parqueo, éstas deben protegerse con un elemento cuya altura mínima sea de un metro (véase la Figura 6) de la NTC 2505 cuarta actualización.

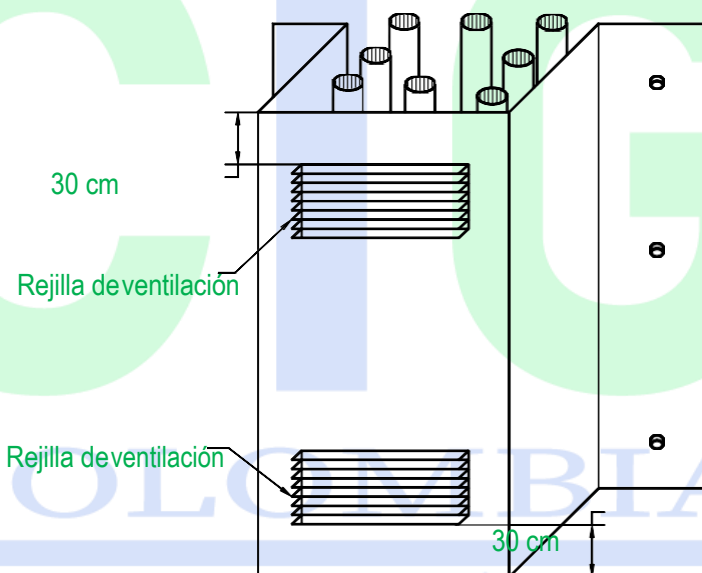



Figura 5 de la NTC 2505 cuarta actualización. Tuberías por conductos

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


- TUBERIAS A LA VISTA

- ❖ Recorrido de tuberías a la vista, sitios por donde discurren como dormitorios o cuartos de baño, cuando los tramos respectivos tienen uniones roscadas y no cuentan con camisas que garanticen la hermeticidad.
 - ❖ Para GLP se debe tener en cuenta la NTC 2505 4 actualización Numeral 5.1 literal j;
 - ✓ Para gases más densos que el aire se permite instalación tubería metálica con uniones mecánicas, por sótanos y semisótanos, pero siempre y cuando vayan dentro de una camisa metálica rígida, abierta al menos por un de sus extremos y sobre salga al exterior del sótano y distanciarse al menos 3 m de cualquier abertura de ventilación del sótano. En caso de no poder encamisar dicha tubería, las uniones de las mismas deben ser soldados.
 - ❖ De no poderse cumplir ninguna de las consideraciones anteriormente mencionadas y mientras la instalación sea hermética, se podrán considerar como defecto no crítico
 - ❖ Que la instalación cuente con los dispositivos de anclaje que aseguren el soporte de la misma, cuando ésta se encuentra a la vista. Como lo establece la NTC 2505 cuarta actualización, numeral 5.1.3. tabla 1.

Tamaño nominal de la tubería rígida (pulgadas)	Distancia entre soportes		Tamaño nominal de la tubería flexible (pulgadas)	Distancia entre soportes	
	m	pies		m	pies
1/2	1,85	6	1/2	1,25	4
3/4 o 1	2,45	8	5/8 o 3/4	1,85	6
1 1/4 o mayores (Horizontales)	3,0	10	7/8 o 1	2,45	8
1 1/4 o mayores (Verticales)	una en cada nivel o piso		1 o mayores (verticales)	una en cada nivel o piso	

- ❖ La presencia de tramos de tubería a la vista carentes de protección contra riesgo de daño mecánico o pérdida de condiciones mecánicas de la protección.
- ❖ Se debe identificar que el trazado de la instalación no pase por conductos de aire, chimeneas, fosos de ascensores, sótanos y similares sin ventilación; conductos para instalaciones eléctricas y de basuras, en los cuales un escape de gas se pueda esparcir a través de edificio o por áreas donde haya transformadores eléctricos o recipientes de combustibles líquidos o sustancias cuyos vapores o ellas mismas sean corrosivas.
- ❖ No deben existir reguladores que realicen su descarga del venteo al interior del predio o del recinto.
- ❖ Para puntos previstos, el inspector debe indicar la potencia conjunta máxima permitida para cada uno de los recintos donde se proyecte ubicar tales artefactos, esto se debe indicar en el informe de inspección, además de esta consideración, se debe tener en cuenta los datos aportados por el constructor y diseñador tanto en el isométrico como el diseño presentado.

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- ❖ El inspector verificara que la potencia instalada no supera la considerada en el diseño, para esto el inspector deberá seguir la siguiente instrucción:
- El inspector deberá medir la longitud y diámetro de la tubería de la instalación y constatar que sea la indicada en el diseño detallado o memoria técnica.
- El inspector debe validar las potencias instaladas y constatar que sean las indicadas en el diseño o memorias técnicas.

Nota 10: El inspector bajo ninguna circunstancia debe realizar ningún tipo de manipulación sobre el trazado de la instalación (Tuberías, accesorios y protecciones).


6. Mientras transcurre el tiempo de espera, el inspector debe verificar los materiales y sus certificados de producto de la siguiente manera:

- Se debe garantizar que el certificado de los materiales y accesorios entregado por el constructor, si sea un certificado de producto que cumpla con la ISO/IEC 17065 2012, para garantizar lo anterior el inspector debe revisar detalladamente el logo ONAC que se encuentra en el certificado de producto.



- El inspector debe revisar el tipo de esquema ISO/IEC 17067 DE 2013, con el fin de validar si el certificado es por lotes o sistema de marca continua, siguiendo la siguiente instrucción:

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10



Descripción de algunos Sistemas de Certificación de Productos y sus Elementos En este Anexo se muestran algunos elementos de la certificación de productos. Se sugieren algunas de las formas en que cualquiera de estos elementos puede combinarse para establecer un sistema específico de certificación. A los fines de su referencia, se puede asignar una designación de sistema a cada una de estas combinaciones. Los elementos también pueden aplicarse en otras combinaciones para crear sistemas adicionales o subsistemas.


Punto A- Principios de los Sistemas de la Norma IRAM 367 (Guía ISO/IEC 67):

Esquema 1a: Este sistema incluye el ensayo. Se evalúa la conformidad sobre muestras del producto. El muestreo puede o no ser estadísticamente significativo de la totalidad de la población del producto. Este sistema de certificación incluye lo siguiente: a) muestras solicitadas por el organismo de certificación; b) determinación de características por ensayos o evaluación; c) evaluación del informe de ensayo o de la evaluación; d) decisión.

Esquema 1b: Este sistema incluye el ensayo. Se evalúa la conformidad sobre muestras del producto. El muestreo abarca la población total del producto. Se otorga un certificado de conformidad a cada producto representado por la muestra.

Este sistema de certificación incluye lo siguiente:

- a) muestras solicitadas por el organismo de certificación;
- b) determinación de características por medio de ensayos o evaluación;
- c) evaluación del informe de ensayo o de la evaluación;
- d) decisión;
- e) licencia.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Esquema 2: Este sistema incluye el ensayo y la vigilancia del mercado. Se realiza la vigilancia del mercado y se evalúan muestras del producto obtenidas en el mercado con el fin de verificar la continuidad de la conformidad.

Este sistema de certificación incluye lo siguiente:

- a) muestras solicitadas por el organismo de certificación;
- b) determinación de características por medio de ensayos o evaluación;
- c) evaluación inicial del proceso de producción o del sistema de la calidad, según corresponda;
- d) evaluación de los informes de ensayo y de la evaluación;
- e) decisión;
- f) licencia;
- g) vigilancia mediante ensayos o inspección de muestras del mercado.

NOTA: Si bien este sistema puede identificar el impacto de la cadena de distribución sobre la conformidad, los recursos que requiere pueden ser importantes. Asimismo cuando se encuentran no conformidades significativas, la eficacia de las medidas preventivas puede ser limitada ya que el producto ya fue distribuido al mercado.

Esquema 3: Este sistema incluye el ensayo y la vigilancia en planta. Se efectúa la vigilancia en planta y se evalúan muestras del producto extraídas del punto de producción con el fin de verificar la continuidad de la conformidad.

Este sistema de certificación incluye lo siguiente:

- a) muestras solicitadas por el organismo de certificación;
- b) determinación de características por medio de ensayos o evaluación;
- c) evaluación inicial del proceso de producción o del sistema de la calidad, según corresponda;
- d) evaluación de los informes de ensayo y de la evaluación;
- e) decisión;
- f) licencia;
- g) vigilancia mediante ensayos o inspección de muestras de planta y evaluación del proceso de producción.


NOTA 11: Este sistema no proporciona ninguna indicación del impacto de la cadena de distribución en la conformidad. Cuando se encuentran no conformidades serias es posible resolverlas antes de la distribución masiva del producto al mercado.

Esquema 4:

Este sistema incluye el ensayo y la vigilancia de muestras de planta o del mercado o de ambos.

Este sistema de certificación incluye lo siguiente:

- a) muestras solicitadas por el organismo de certificación;
- b) determinación de características por medio de ensayos o evaluación;
- c) evaluación inicial del proceso de producción o del sistema de la calidad, según corresponda;
- d) evaluación de los informes de ensayo y de la evaluación;
- e) decisión;
- f) licencia;
- g) vigilancia mediante ensayos o inspección de muestras de planta y evaluación del

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

proceso de producción;

h) vigilancia mediante ensayos o inspección de muestras del mercado.

NOTA 12: Este sistema puede proporcionar una indicación del impacto de la cadena de distribución en la conformidad y, a su vez, suministrar un mecanismo para identificar y resolver no conformidades serias antes de poner el producto en el mercado. Se puede producir una duplicación significativa del esfuerzo en el caso de aquellos productos en los que la conformidad no es afectada durante el proceso de distribución.

Esquema 5: Este sistema incluye el ensayo y la evaluación del sistema de la calidad involucrado. Se realiza la vigilancia del sistema de la calidad y se pueden extraer muestras del producto

del mercado, del punto de producción o de ambos, las que se evalúan para determinar la continuidad de la conformidad.

Este sistema de certificación incluye lo siguiente:

- a) muestras solicitadas por el organismo de certificación;
- b) determinación de características por medio de ensayos o evaluación;
- c) evaluación inicial del proceso de producción o del sistema de la calidad, según corresponda;
- d) evaluación de los informes de ensayo y de la evaluación;
- e) decisión;
- f) licencia;
- g) vigilancia del proceso de producción o del sistema de la calidad de la organización. o de ambos;
- h) vigilancia mediante ensayos o inspección de muestras de planta o del mercado, o de ambos.

NOTA 13: El grado de utilización de los tres elementos de la vigilancia continua puede ajustarse para una determinada situación. En consecuencia, este sistema proporciona una flexibilidad significativa para la vigilancia continua.


Esquema 6:

Este sistema se aplica especialmente a la certificación de procesos y servicios.

Los elementos de la certificación incluyen:

- a) determinación de características por evaluación de los procesos o servicios;
- b) evaluación inicial del sistema de la calidad, según corresponda;
- c) evaluación;
- d) decisión;
- e) licencia;
- f) vigilancia mediante auditorías del sistema de la calidad;
- g) vigilancia por medio de la evaluación de los procesos o servicios.

Para llevar mayor trazabilidad en la verificación de los certificados de materiales el inspector debe consultar el anexo F en donde están relacionadas las normas que deben cumplir cada uno de los materiales


	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Ejemplo:



Ejemplo de certificado de producto:

COLOMBIA
CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10



Nota 14: En caso de que los materiales sean importados, el certificado de conformidad será válido en Colombia cuando sea expedido por un organismo de certificación de producto extranjero acreditado y reconocido en el marco de los Acuerdos Multilaterales de Reconocimiento, conocidos como los MLA de IAF, ILAC e IAAC, o Acuerdo de Reconocimiento Mutuo para los efectos de certificación aquí considerados. Según Resolución 90902 2013 numeral 4.1

Nota 15: Cuando no exista reglamento técnico aplicable a los materiales y equipos utilizados en las Instalaciones para Suministro de Gas Combustible se deberá presentar la Declaración de Conformidad del Proveedor o Certificado de Conformidad con norma técnica. Según Resolución 90902 2013 numeral 4.1


Para el caso de la nota 2, **CIG COLOMBIA** se asegurará que realmente no exista el reglamento y así poder aceptar la declaración de conformidad entregada por el constructor cuando aplique y revisara los aspectos definidos en la ISO 17050-1 e ISO 17050-2

Contenido de la declaración de conformidad

- El emisor de la declaración de conformidad debe asegurarse de que la declaración contenga suficiente información para permitir que el receptor de la declaración de conformidad identifique al emisor de la declaración, el objeto de la declaración, las normas u otros requisitos especificados con los que se declara la conformidad, y la persona que firma por y en nombre del emisor de la declaración de conformidad.

La declaración de conformidad debe contener, como mínimo, lo siguiente:

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- a) la identificación única de la declaración de conformidad;
- b) el nombre y la dirección de contacto del emisor de la declaración de conformidad;
- c) la identificación del objeto de la declaración de conformidad (por ejemplo, nombre, tipo, fecha de fabricación o número de modelo de un producto, descripción de un proceso, sistema de gestión, persona u organismo, y/u otra información complementaria pertinente);
- d) la declaración de conformidad;
- e) una lista completa y clara de normas u otros requisitos especificados, así como las opciones seleccionadas, si las hubiera;
- f) la fecha y el lugar de emisión de la declaración de conformidad;
- g) la firma (o forma equivalente de validación), el nombre y la función de la o las personas autorizadas para actuar en nombre del emisor;
- h) cualquier limitación relativa a la validez de la declaración de conformidad.

- Puede proporcionarse información de apoyo adicional con el fin de relacionar la declaración con los resultados de evaluación de la conformidad en los que se basa, por ejemplo:


- a) el nombre y la dirección de todo organismo de evaluación de la conformidad involucrado (por ejemplo, laboratorio de ensayo o calibración, organismo de inspección, organismo de certificación);
- b) referencia a los informes pertinentes de evaluación de la conformidad y la fecha de los informes;
- c) referencia a todo sistema de gestión involucrado;
- d) referencia a los documentos de acreditación de los organismos de evaluación de la conformidad involucrados cuando el alcance de la acreditación sea relevante para la declaración de conformidad;
- e) referencia a la existencia de documentación de apoyo asociada, tal como la descrita en la Norma ISO/IEC 17050-2;
- f) información adicional con respecto a certificados, registros o marcas que se hayan obtenido; g) otras actividades o programas del organismo de evaluación de la conformidad (por ejemplo, que sea miembro de un grupo de acuerdo).

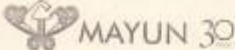

Las referencias en la documentación a los resultados de evaluación de la conformidad no debe engañar sobre su aplicabilidad ni confundir al receptor de la declaración de conformidad.

Ejemplo de declaración de conformidad:

COLOMBIA

CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Declaration of Conformity (according to ISO/IEC 17050-1)
Declaración de Conformidad (de acuerdo con la Norma ISO/IEC 17050-1)

Certificate / Certificado N° 4603


Issued by / Emitido por: MAYUN S.A.S.
Address / Dirección: Calle 33 N° 41-55 Itagüí Antioquia.
Product(s) / Producto(s): Malleable Iron Fittings Class 150
See Annex / Ver Anexo
Brand Name / Marca: PIPEX
Supplier / Proveedor: HEBEI JIANZHI CASTING GROUP LTD.
Address / Dirección: Fangzhuangzi Southeast of Yulin County, Tangshan City, Hebei province, China.


We declare under our responsibility that the products to which this declaration relates are in conformity with the following standard(s).

Nosotros declaramos bajo nuestra responsabilidad que los productos a los que se refiere esta declaración son conformes con la siguiente norma(s).

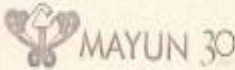

Standard(s) / Norma(s):
ASME B16.3 2011 - MALLEABLE IRON THREADED FITTINGS (Classes 150 and 300)
ASME B16.39 2009 - MALLEABLE IRON THREADED PIPE UNIONS (Classes 150, 250 and 300)
ASME B16.14 2010 - Ferrous Pipe Plugs, Bushings, and Locknuts with Pipe Threads.

Place and Date / Lugar y Fecha: Itagüí - Antioquia, Septiembre 17 de 2019.


Signature / Firma: 
Name / Nombre: Ronald Cansino
Function / Cargo: Director de Calidad



Página 1 de 2


Annex / Anexo

References / Referencias	Brand / Marca
Elbow 90° / Codo 90°	PIPEX
Elbow 45° / Codo 45°	
Elbow Reducer / Codo Reducido	LOGO
Tee	
Reducer Tee / Tee Reducida	
Coupling / Unión	
Reducer Coupling / Reducción Copa	
Bushing	
Union Flat Seat / Unión Asiento Plano	

End of declaration / Fin de la declaración

COLOMBIA

CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

PARTES QUE COMPONENE UN CERTIFICADO




1. Ente Certificador
2. Tipo de Certificaciones
 - Continuo ó
 - Lote
3. Nombre del producto a certificar
 - Especificación
4. Razón Social
 - Distribuidor
 - Fabricante
5. Normativa bajo la cual se va a certificar
 - Año de edición
6. Procedencia del Material
 - Sitio de Elaboración
7. Tiempo de Certificación.
 - Fecha de vencimiento
8. Logo de ente Acreditador.
9. Anexos pueden ser varios o no tener.

Nota 16: El inspector debe validar adicional al certificado de producto del certificado los anexos que el organismo de certificación de producto emite para accesorios y válvulas:

Ejemplo:

COLOMBIA

CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

ANEXOS DE LOS CERTIFICADOS

REFERENCIAS CERTIFICADAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	NORMA TÉCNICA
1	TC-202 Válvula 1/2" NPT H x 1/2" NPT H	NTC 3038
2	TC-202 Válvula 3/4" x 3/4"	NTC 3038
3	TC-209 Válvula de 3/8" H x 3/8" H	NTC 3038
4	TC-350 Válvula de 1/2" Flare x 1/2" Flare	NTC 3740
5	TC-361 1/2" Tuerca boca M20 x 19mm	NTC 3038
6	TC-457 Válvula 3/8" NPT H x 1/4" NPT M	NTC 3038
7	TC 362M Válvula 1/4" PEALPE x 1/4" PEALPE	AS 4176, NTC 3740

ITEM	DESCRIPCIÓN	NORMA TÉCNICA
8	TC-809 Válvula con elevador 1/2" CTS x 1/4" NPT M	NTC 3638, NTC 4534
9	TC-802 1/2" Válvula con elevador IPS	NTC 3638, NTC 4534
10	TC-809 1/2" CTS x M 26 17mm	NTC 3638, NTC 4534
11	TC 889 PE 20 mm x 51/2"	NTC 3638, NTC 3740, NTC 4534

ITEM	DESCRIPCIÓN	NORMA TÉCNICA
12	ELEVADOR TC-809 1/2" CTS X 3/8" NPT M	NTC 4534
13	ELEVADOR TC-809 1/2" IPS X 1/2" NPT M	NTC 4534
14	ELEVADOR TC-907 1/2" IPS X 1/2" NPT H	NTC 4534
15	ELEVADOR TC-907 3/4" IPS X 3/4" NPT H	NTC 4534

ITEM	DESCRIPCIÓN	NORMA TÉCNICA
16	TC-364N Válvula 1/2" FLARE x 1/2" FLARE	AS 4176, NTC 3740
17	TC-368N Válvula 1/2" FLARE x 1/2" FLARE	AS 4176, NTC 3740
18	TC-204N Válvula 1/2" NPT H x 1/2" PEALPE	AS 4176, NTC 3740
19	TC 100N Unión 3/4 Flare x 1/2" PEALPE	AS 4176
20	TC 101N Unión 1/2" PEALPE	AS 4176
21	TC 102N Unión 3/4 NPT macho x 1/2" PEALPE	AS 4176
22	TC 103N Unión 3/4 NPT macho x 1/2" PEALPE	AS 4176

ITEM	DESCRIPCIÓN	NORMA TÉCNICA
23	TC 104N Codo 90° 1/2" PEALPE	AS 4176
24	TC 105N Codo 90° NPT macho x 1/2" PEALPE	AS 4176
25	TC 106N Tee 1/2" PEALPE	AS 4176
26	TC 110N Tee 1/2" PEALPE x 1/2" NPT macho	AS 4176
27	TC-GMC M341.5 x 1/2" PEALPE	AS 4176
28	TC 100P Unión Especial 3/4 Flare x 1/2" PEALPE	AS 4176
29	TC 101P Unión Especial 1/2" PEALPE	AS 4176
30	TC 102P Unión 3/4 NPT macho x 1/2" PEALPE	AS 4176
31	TC 103P Unión 3/4 NPT macho x 1/2" PEALPE	AS 4176
32	TC 104P Codo 90° 1/2" NPT macho x 1/2" PEALPE	AS 4176
33	TC 105P Codo 90° 1/2" NPT macho x 1/2" PEALPE	AS 4176

ITEM	DESCRIPCIÓN	NORMA TÉCNICA
34	TC-361M Válvula 1/4" PEALPE x 1/4" PEALPE	AS 4176 y NTC 3740
35	TC 102NM Unión 1/2" NPT H x 1/4" PEALPE	AS 4176
36	TC 103M2 Unión 1/2" NPT M x 1/4" PEALPE	AS 4176
37	TC 104M Codo 90° 1/4" PEALPE	AS 4176
38	TC 105M Codo de 1/2" NPT macho x 1/4" con rebolde a la pared	AS 4176
39	TC 106 M 1/4" PEALPE x 1/4" PEALPE x 1/4" PEALPE	AS 4176
40	TC-GMC G34 X 1/4" PEALPE	AS 4176

ITEM	DESCRIPCIÓN	NORMA TÉCNICA
41	TC 101 Unión 2025 PEALPE	AS 4176
42	TC 101 R 2025 PEALPE x 1/2" PEALPE	AS 4176
43	TC 103 Unión G34 macho x 2025 PEALPE	AS 4176
44	TC 103 Unión 3/4 NPT M x 2025 PEALPE	AS 4176
45	TC 104 Codo 90° 2025 PEALPE	AS 4176
46	TC 109 Tee 2025 PEALPE	AS 4176
47	TC 109 R Tee 2025 x 2025 x 1/2" PEALPE	AS 4176
48	TC-GMC Unión 2025 PEALPE x Tuerca Loco G34	AS 4176
49	TC-368 Válvula 2025 PEALPE x 2025 PEALPE	AS 4176, NTC 3740

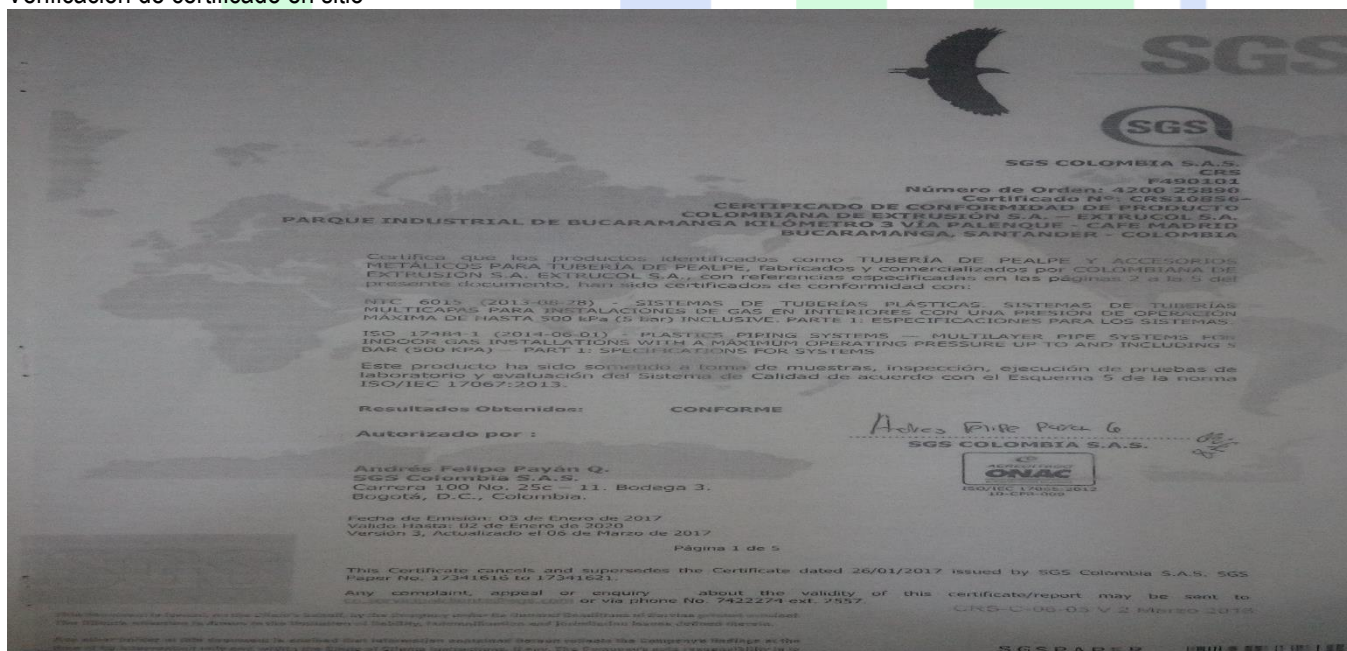
To Check its validity please call 57-1-3129191 Bogotá - Colombia - Para verificar su validez llame al Tel. 57-1-3129191
e-mail: alexander.torres@sgs.com.co
N°CP/4146C - 2012. Página No. 2 de 4

To Check its validity please call 57-1-3129191 Bogotá - Colombia - Para verificar su validez llame al Tel. 57-1-3129191
e-mail: alexander.torres@sgs.com.co
N°CP/4146C - 2012. Página No. 3 de 4


Nota 17: El inspector debe verificar que el certificado de los materiales corresponde con la tubería y accesorios con la que se construyó la instalación.

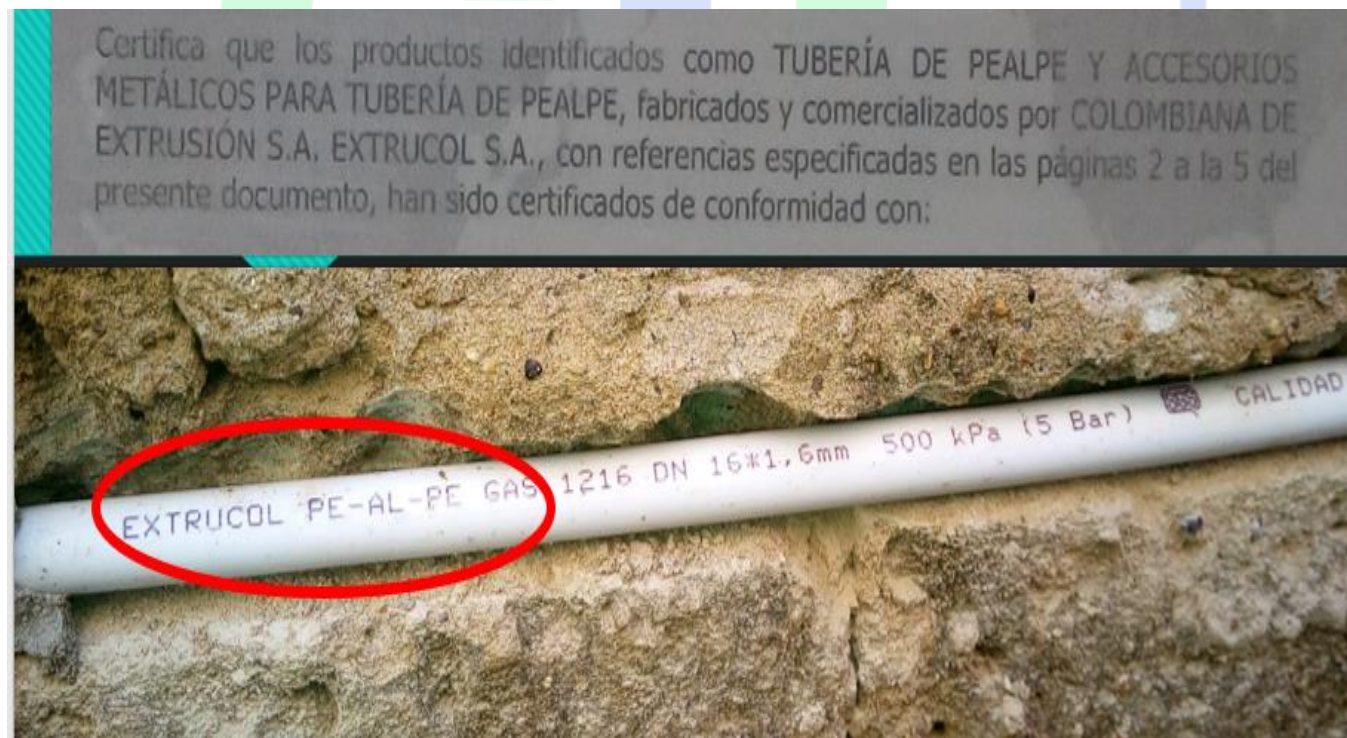
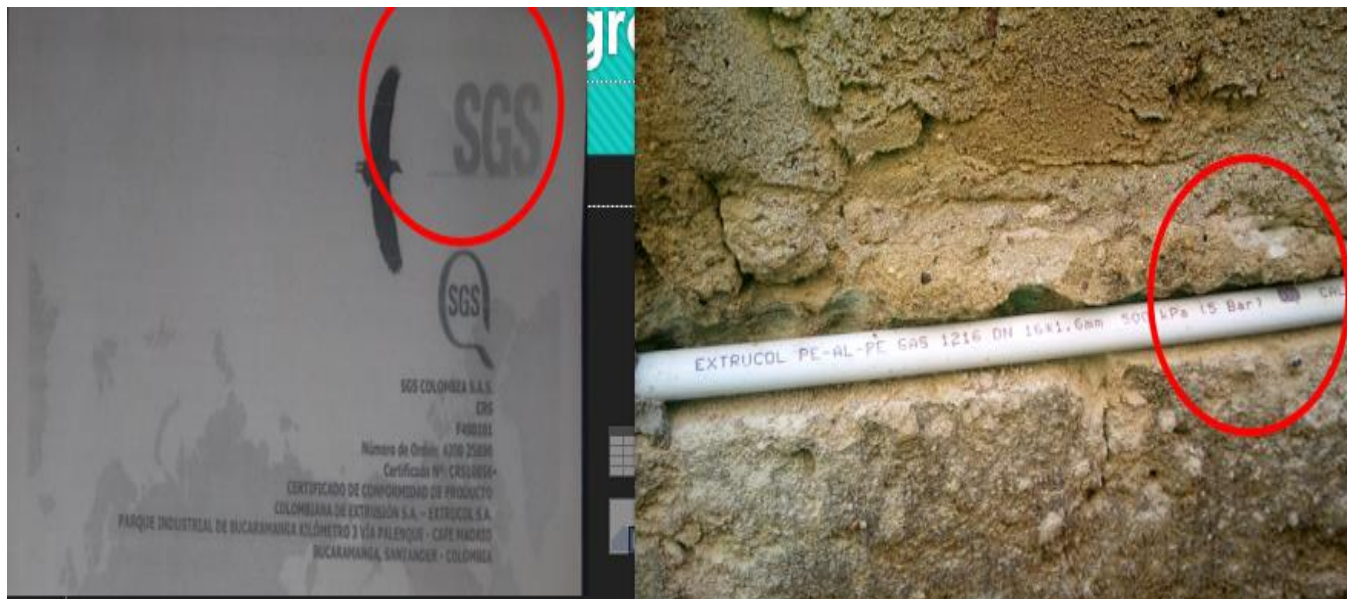
Ejemplo:

Verificación de certificado en sitio




Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10



Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


Resultados Obtenidos: **CONFORME**

Autorizado por :

Andrés Felipe Payán Q.
SGS Colombia S.A.S.
Carrera 100 No. 25c – 11. Bodega 3.
Bogotá, D.C., Colombia.

Fecha de Emisión: 03 de Enero de 2017
Valido Hasta: 02 de Enero de 2020
Versión 3, Actualizado el 06 de Marzo de 2017

Andrés Felipe Payán Q.
SGS COLOMBIA S.A.S.






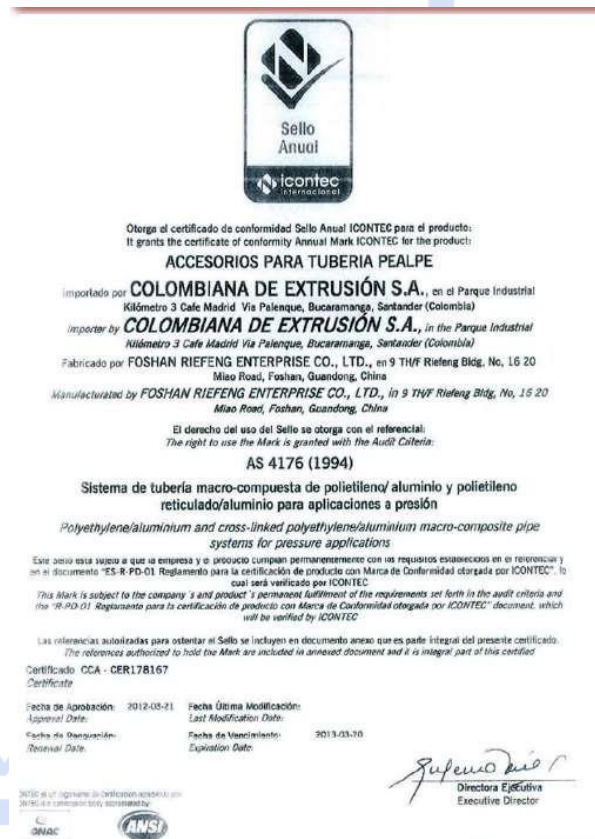
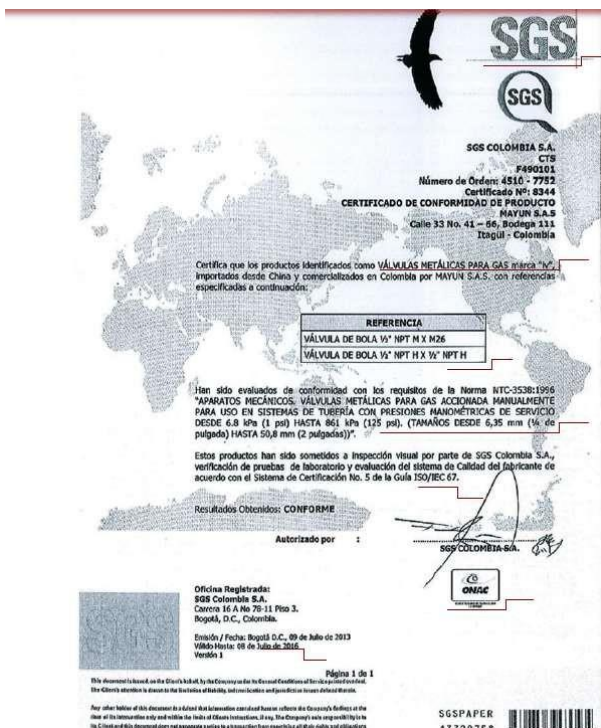
ISO 17484-1 (2014-06-01) - PLASTICS PIPING SYSTEMS — MULTILAYER PIPE SYSTEMS FOR INDOOR GAS INSTALLATIONS WITH A MÁXIMUM OPERATING PRESSURE UP TO AND INCLUDING 5 BAR (500 KPA) — PART 1: SPECIFICATIONS FOR SYSTEMS



Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA


	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Nota 18: El inspector se debe asegurar registrar que el número de certificado del producto de las tuberías y accesorios, corresponda con el que registra en el informe de inspección.



CONTROLLER INGENIERIA & GAS SAS

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Nota 19: todo lo mencionado anteriormente se aplica para instalaciones que hayan sido objeto de reformas, donde solo aplicaría a los tramos o tuberías reformados.

Nota 20: El inspector debe validar que los accesorios y tuberías estén protegidos contra la corrosión.

Las tuberías, equipos y demás elementos que conforman una instalación, deben resistir la acción del gas y del medio exterior con el que estén en contacto. Según se requiera, se debe aplicar un sistema de protección contra la corrosión a las instalaciones de conformidad con las recomendaciones del fabricante para cada uno de los elementos mencionados o con las normas técnicas aplicables.


5.1.1 PROCEDIMIENTO UTILIZANDO DETECTOR DE FUGAS

La metodología de revisión de las instalaciones para suministro de gas mediante detectores será la siguiente:

- Apagar los artefactos a gas en funcionamiento, airear la habitación si se detecta una presencia intensa de vapores u olores ajenos.
- Comprobar la hermeticidad de las instalaciones de gas, pasando el detector a una distancia no mayor de tres centímetros (3 cm) de la superficie de la tubería y de los accesorios visibles.
- Se debe hacer especial énfasis en todo el trazado de la tubería y los accesorios como: válvulas, reguladores, tubos flexibles y las conexiones de los artefactos a gas, así como en las uniones entre los propios tubos.

Nota 21: El inspector debe garantizar la hermeticidad con el detector de fugas por toda la tubería a la vista, en caso de que cuente con camisas, el inspector debe verificar que estén abiertas o de lo contrario debe revisar en las puntas de entrada y salida de la misma.

- En los artefactos residenciales y comerciales, se debe verificar el quemador u hornilla pasando el detector a una distancia no mayor a tres centímetros (3 cm).
- Para los artefactos que cuenten con horno, el inspector deberá abrir la puerta del horno y pasar el detector de fugas a una distancia no mayor a tres 3 centímetros (3cm), de la flauta o quemador.
- Para calentadores de paso y acumulación el inspector deberá hacer énfasis en la conexión del artefacto, la perilla de mando, sus partes inferiores, superiores y laterales.
- Tener en cuenta los posibles errores de detección, debidos a la utilización conjunta de otros combustibles o vapores de otras sustancias. Se debe ventilar recinto.
- No se pueden utilizar estos equipos para la detección de fugas en instalaciones ocultas. Los tubos que discurren por el interior de

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

camisas o en lugares de difícil acceso, deben ser inspeccionados por sus orificios de ventilación.

- i) Para instalaciones que trabajen con GLP con tuberías a la vista, el sensor del detector de fugas será ubicado en las partes inferiores de la tubería, teniendo en cuenta que este gas es más denso que el aire.

INSTRUCCIÓN PARA EL USO DE DETECTORES PORTÁTILES DE GAS

Para el uso de detectores de gas, se deben tener en cuenta las siguientes instrucciones generales:


- Todos los detectores requieren un tiempo de calentamiento de los sensores que llevan incorporados. Este tiempo varía según los distintos modelos, desde pocos segundos hasta 1 o 1,5 minutos. Será preciso en cada caso, seguir las instrucciones dadas por el fabricante del modelo utilizado.
- Una vez puesto en marcha el detector, es preciso verificar el estado de carga de las baterías, mediante el o los indicadores que llevan incorporados el mismo. La indicación de agotamiento de las baterías puede aparecer desde el principio de la puesta en marcha del equipo o bien mientras se esté utilizando. En cualquier caso, será preciso sustituirlas por otras nuevas o recargarlas.
- Los equipos únicamente deben ser utilizados para realizar comprobaciones a instalaciones para suministro de gas combustible, teniendo en cuenta los rangos de medición con el fin de no exponerlos a mediciones elevadas que puedan saturar el equipo.
- El inspector debe reportar al supervisor cualquier anomalía o error en las mediciones que presente el equipo, con el fin de reemplazarlo de manera inmediata.
- En el momento de utilizar los detectores se debe tener en cuenta los rangos de medición, resolución y la magnitud del equipo. Para el caso de Revisiones Periódicas a instalaciones de gas, CIG COLOMBIA utiliza equipos detectores de gas con las siguientes características:

Marca	Modelo	Magnitud	Resolución	Rango de medición	Observaciones
Henan Bosean	BH90E	ppm	1 ppm	0 – 10.000 ppm	Baterías recargables

4.1.1.2. PROCEDIMIENTO UTILIZANDO CAUDALÍMETRO O MEDIDOR

En todas las instalaciones reformadas de uso residencial y comercial se realizará una comprobación de hermeticidad de la instalación mediante el caudalímetro o medidor, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Se debe tomar la lectura del medidor (litros), sin que se encuentre funcionando ningún artefacto a gas conectado a la instalación.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- Se pondrá en funcionamiento un artefacto a gas, preferiblemente la estufa y se comprobará que el medidor funciona normalmente, es decir, giran los tambores correspondientes a los litros. Si el resultado de la operación anterior es correcto, se apagará el artefacto a gas.
- Se verificará que todas las perillas de control de los artefactos a gas estén cerradas y también que si la línea individual dispone de válvulas de corte intermedia o adicional éstas se encuentren abiertas, registrar la lectura del medidor/caudalímetro (litros) y tomar el tiempo, esperar un tiempo no inferior a doce (12) minutos, al cabo del cual se registrará la lectura final del medidor a nivel de litros.
- Se debe verificar la hermeticidad de las válvulas de corte, para ello el inspector debe acercarse al detector de gas portátil alrededor de las válvulas accionándolas de tal manera que se pueda verificar tanto en posición abierta como en posición cerrada. Si hay variación en la lectura del detector de gas portátil en la validación de la hermeticidad de las válvulas de corte, se debe marcar como defecto crítico

Si el caudalímetro o medidor no registra ninguna lectura se puede concluir que la instalación es hermética; de lo contrario será defecto crítico.

Nota 1: este procedimiento de utilización caudalímetro o medidor solo aplica para puestas en servicio e instalaciones objeto de reformas.

4.1.1.3 PROCEDIMIENTO EMPLEANDO AGUA JABONOSA

Este procedimiento es exclusivamente de uso complementario a alguno de los procedimientos antes mencionados y su finalidad es precisar la ubicación de las fugas en los tramos visibles y accesibles de la instalación. Para este procedimiento el inspector utilizará un recipiente portátil que contenga agua jabonosa.


Después de finalizadas las pruebas con el procedimiento antes mencionado, se deberá limpiar los residuos que hayan quedado en los tramos de la instalación.

7. Pasado el tiempo establecido, se tomara registro fotográfico a la lectura final de la prueba y Evidenciar si la aguja del manómetro no presenta ninguna variación o caída de presión, ya que de evidenciarse se determinaría que hay una fuga en el trazado, pero de mantenerse la aguja del manómetro estable se determina que la instalación es hermética; el agua jabonosa es de uso complementario a alguno de los procedimientos antes mencionados y su finalidad es precisar la ubicación de las fugas en los tramos visibles y accesibles de la instalación.

La comprobación de la hermeticidad (procedimiento igual para instalaciones residenciales y comerciales, así como para líneas matrices).

Nota 22: Todos los pasos ejecutados deben ser plasmados en el informe de inspección F-IP-02-01

4.1.2 PURGA:

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


1. Con la ayuda del constructor se procede hacer la purga a la instalación de la siguiente manera:

- ❖ Cerrando las válvulas de corte asociadas a cada artefacto y válvulas intermedias si existen.
- ❖ El constructor soltara los tapones existentes.
- ❖ El inspector accionara las válvulas de corte asociadas a los artefactos enseguida procede accionar las válvulas intermedias si existen para así garantizar la operatividad de las válvulas de corte, dejando evacuar el aire de la tubería hasta que el manómetro quede en cero.

4.1.3. PUESTA EN SERVICIO

El proceso de cargar con gas combustible una tubería que estaba llena de aire, requiere que dentro de la tubería no se generen mezclas inflamables o que éstas no se liberen dentro de espacios confinados. Para tal efecto se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

- a) Una vez verificadas las instalaciones en lo relacionado con las condiciones de hermeticidad, se debe hacer la purga correspondiente para luego proceder a la conexión de los equipos de medición y regulación.
- b) Se debe comprobar la hermeticidad de los componentes del centro de medición y de sus conexiones con el gas suministrado a la presión de servicio y utilizando agua jabonosa o detectores de gases combustibles.
- c) Se debe efectuar la gasificación de las instalaciones garantizando unas condiciones mínimas de seguridad relacionadas con los siguientes aspectos:
 - 1) Ventilación del recinto donde se ubican las salidas de gas.
 - 2) Ausencia de fuentes de ignición en cercanías a la instalación de gas.
 - 3) Durante la gasificación no debe haber personal ajeno a la empresa suministradora cerca al centro de medición y a los artefactos.
 - 4) Verificación del taponamiento de todas las salidas de gas, que no van a ser puestas en servicio inicialmente.
- d) Una vez gasificado el sistema se procede a la conexión de los diferentes artefactos y a la verificación de la correcta operación de los mismos en función del tipo de gas suministrado.
- e) De toda instalación debe quedar un documento en el cual se deje constancia de que el usuario ha sido informado sobre los requisitos mínimos de seguridad para la adecuada operación de la instalación y del material impreso (cartillas, folletos, etc.) que le haya sido entregado para tal efecto.

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

4.2 TOMA DE PRESIÓN

Esta prueba se realizará después de haber purgado la instalación. El objetivo de la misma es determinar el alcance de la inspección según lo establecido en la NTC 3838 Tercera actualización

El inspector debe verificar que la presión de la instalación de gas a inspeccionar se encuentre en los rangos establecidos por la NTC 3838 Tercera actualización, numeral 4.2 tabla 4:

Clase de sistema de tubería y clase de usuario.	Gas natural		GLP	
	bar	psig	bar	psig
Alta presión: $P > 7 \text{ bar}$ ($P > 101,5 \text{ psig}$)				
Lineas de transporte.	Véase el numeral 4.1	Véase el numeral 4.1	N.A	N.A
Lineas primarias.	19 ¹⁾	275,6 ¹⁾	N.A	N.A
Instalaciones para suministro de gas destinadas a usos industriales, derivadas de líneas de transporte o líneas primarias.	2)	2)	N.A	N.A
Media presión: $140 \text{ mbar} < P \leq 7000 \text{ mbar}$ ($2,03 \text{ psig} < P \leq 101,5 \text{ psig}$).	mbar	psig	mbar	psig
Lineas secundarias, líneas de acometida y líneas matrices exteriores a la edificación.	7000 ³⁾	101,5 ³⁾	1 000 ⁴⁾	14,5 ⁴⁾
Instalaciones para suministro de gas destinadas a usos industriales, derivadas de líneas secundarias.	2), 5)	2), 5)	1 000 ⁴⁾	14,5 ⁴⁾
Lineas matrices interiores en instalaciones para suministro de gas destinadas a usos residenciales y comerciales.	350 ⁴⁾	5,07 ⁴⁾	350 ⁴⁾	5,07 ⁴⁾
Baja presión: $P \leq 140 \text{ mbar}$ ($P \leq 2,03 \text{ psig}$)	mbar	psig	mbar	psig
Lineas individuales en instalaciones para suministro de gas destinadas a usos comerciales.	140	2,03	140	2,03
Lineas individuales destinadas a usos residenciales para suministro de gas a artefactos con regulador asociado.	140	2,03	140	2,03
Lineas individuales destinadas a usos residenciales para suministro de gas a artefactos sin regulador asociado.	23	0,33	35	0,5


- Gas Natural: Máxima Presión de Operación Permisible (MPOP) 23 mbar Residencial
- Gas propano: Máxima Presión de Operación Permisible (MPOP) 35 mbar Residencial

Para realizar esta validación se debe estar en presencia del técnico certificado, quien realizara las manipulaciones a la instalación, para esto se le indica al técnico que realiza el acompañamiento que instale la cabeza de prueba en el punto mas lejano de la instalación, es decir en el punto de suministro de la instalación, al mismo tiempo se le entrega el manometro de propiedad de **CIG COLOMBIA** se toma la presión abriendo la válvula de corte asociada al artefacto suavemente, para no dañar el equipo utilizado para la prueba.

Nota 23: la toma de presión solo se le realizara a instalaciones nuevas

Nota 24: es de aclarar que el inspector se limitará a realizar la prueba, todas las manipulaciones las debe hacer un técnico certificado.

Los resultados se plasmarán en el informe de inspección F-IP-02-01

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

5. CONDICIONES DE VENTILACIÓN

El inspector realizara la cubicación del recinto, en donde estén ubicados los artefactos a gas .Esto con el fin de verificar los parámetros establecidos en NTC 3631 (segunda actualización), cumplimiento de método estándar, existencia y ubicación de celosías de ventilación según el método de ventilación que se valla aplicar.

En el caso de que se requiera ventilación y esta cuente con rejillas de ventilación se debe hallar el área libre de estas, para tal efecto se debe tomar el área de cada uno de los orificios que componen dicha rejilla y la sumatoria de estos será el área real de las rejillas objeto del cálculo del área, dado a que los orificios en mención cuentan con diferentes formas geométricas en el anexo A se encuentran las fórmulas para hallar áreas de las formas geométricas más comunes encontradas en rejillas de ventilación.

Al mismo tiempo el inspector, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.1 de la NTC 3631 segunda actualización:

Los artefactos a gas instalados en recintos interiores deben localizarse de tal forma que no interfieran con la circulación libre y espontánea del aire de combustión, renovación y dilución.

Las demandas de aire de combustión, renovación y dilución de los artefactos a gas, deben satisfacerse mediante alguno de los métodos de ventilación que se describen en el numeral 4 de la NTC 3631 segunda actualización.

En caso de que la infiltración natural de aire no sea suficiente para suplir las demandas de aire de combustión, renovación y dilución de los artefactos a gas instalados en un recinto interior, se debe introducir aire adicional hacia el recinto, proveniente de la atmósfera exterior.


En las edificaciones donde los artefactos a gas estén instalados en recintos interiores, además de las demandas de aire de combustión, renovación y dilución, deben tenerse en cuenta los requerimientos de aire circulante de elementos tales como extractores, ventiladores, secadoras de ropa y chimeneas, así como el necesario para procesos de evacuación de humos.

Los vacíos internos de la edificación se pueden utilizar para brindar aire de combustión, ventilación y dilución siempre que cumplan lo señalado en el Anexo C.

5.1. RESTRICCIONES PARA LA UBICACIÓN DE ARTEFACTOS

Los recintos destinados a dormitorios y los recintos de baño o ducha, no deben contener artefactos a gas de circuito abierto. En este tipo de recintos sólo se puede instalar artefactos a gas de circuito estanco, Tipo C, de acuerdo con lo establecido en las normas particulares de instalación. Para el caso de los recintos mono-espaciales se debe cumplir con lo establecido en el Anexo B. de la NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 3631(Segunda actualización)

En los recintos que estén situados a un nivel inferior a un primer sótano no se deben instalar artefactos a gas. Cuando el gas suministrado sea más denso que el aire, no se deben instalar artefactos a gas en un primer sótano. Para instalar artefactos a gas en un primer sótano y éste sea menos denso que el aire, el recinto debe ventilarse mediante alguno de los métodos de ventilación que se describen en el numeral 4. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 3631(Segunda actualización)

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

5.2. MÉTODOS DE VENTILACIÓN DE LOS RECINTOS INTERIORES.

Se tomará registro fotográfico a las condiciones de ventilación según CEA 3.0-13 VERSION 02.


El aire para combustión, ventilación y dilución de los artefactos a gas instalados en el recinto se debe obtener por uno de los métodos señalados en el numeral 4.1 hasta 4.4. de la NTC 3631 segunda actualización cuando los requisitos del numeral 4.1 no se cumplen, se debe proveer aire desde el exterior según los métodos señalados en los numerales 4.2 hasta 4.4 de la NTC 3631 segunda actualización.

5.2.1 METODO DE MEDICION DE RECINTOS INTERIORES

Recinto adyacente: Uno o varios recintos que se comunican en forma directa con el recinto donde están instalados los artefactos a través de aberturas permanentes de circulación peatonal o de tamaño comparable (tales como corredores y pasadizos), que no disponen de puertas o elementos análogos que permitan interrumpir dicha comunicación directa.

Para realizar estas mediciones el inspector debe utilizar el flexómetro o cinta métrica asignada por **CIG COLOMBIA**.

- Si el volumen disponible del recinto en donde se encuentran ubicados los artefactos a gas no es suficiente, el inspector debe realizar una inspección visual para validar si se puede combinar espacios en el mismo piso o en diferentes pisos según NTC 3631 **(segunda actualización numeral 4.1.2. literal a y b)**.
- El inspector debe medir el ancho, largo y alto del recinto adyacente. Esta medición se realiza con el fin de verificar si la sumatoria del volumen disponible del recinto en donde se encuentran ubicados los artefactos a gas, más el volumen del recinto adyacente, se cumple el método estándar.
- Las mediciones del recinto en donde se encuentran ubicados los artefactos y las mediciones del recinto adyacentes deben ser registradas en el informe de inspección en el campo de requisitos de ventilación y en campo de recintos adyacentes
- Para el caso de áreas irregulares como la de este ejemplo, el inspector deberá realizar el siguiente calculo:

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10



largo	ancho	alto	volumen	
4,2	3	2,6	32,76	VOLUMEN 1
2,4	1	2,6	6,24	VOLUMEN 2
VOLUMEN TOTAL (VOLUMEN 1 + VOLUMEN 2)			39	

- El inspector debe identificar si el recinto es irregular, a continuación, procede a medir el largo el ancho y el alto de cada sección del recinto que no posea continuidad, es ahí donde el inspector procede a multiplicar las áreas y la altura individualmente, para obtener el volumen de cada sección y a continuación procede a sumar los volúmenes existentes en el recinto irregular teniendo así un volumen total del recinto.
- En dado caso que haya irregularidad en las alturas, el inspector promediará las alturas sumándolas y dividiéndoles sobre el número de alturas existentes.
- este cálculo debe quedar registrado en el mismo esquema en planta o el campo de observaciones del informe de inspección con el fin que la transferencia de datos sea correcta

5.2.1.1 TODO EL AIRE PROVENIENTE DEL INTERIOR.


El volumen de aire mínimo requerido se debe determinar de acuerdo con el método dado en el numeral 4.1.1. De la NTC 3631 segunda actualización. El volumen requerido total debe ser la suma del volumen requerido para todos los artefactos a gas localizados en el recinto. Se consideran parte del volumen requerido los espacios que se comunican directamente con el recinto en el cual están instalados los artefactos mediante aberturas permanentes sin puertas, o los comunicados a través de aberturas para aire de combustión, dimensionadas y localizadas de acuerdo con el numeral 4.1.2. De la NTC 3631 segunda actualización.

Método estándar

El volumen mínimo requerido para los recintos donde se instalan artefactos a gas en función de su potencia debe ser 3,4 m3 por cada kilovatio de potencia nominal agregada o conjunta de todos los artefactos a gas instalados.

Para dar cumplimiento en lo mencionado anteriormente, el personal inspector deberá seguir las siguientes instrucciones:

- Medir el recinto o los recintos para determinar el volumen disponible en metros cúbico (M3), para realizar esta actividad deberá utilizar siempre el flexómetro o cinta métrica asignada por el OEC **CIG COLOMBIA**.
- este cálculo debe quedar registrado en el mismo esquema en planta o el campo de observaciones del informe de inspección con el fin que la transferencia de datos sea correcta
- Determinar la potencia nominal agregada de todos los artefactos instalados en todos los recintos, para esto el inspector debe ubicar la plaqueta del artefacto. En caso que el artefacto no cuente con plaqueta de fabricante, el inspector deberá tener en cuenta lo establecido en el anexo C de este instructivo.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- Para artefactos comerciales que cuenten con quemador o flauta el inspector debe tener en cuenta lo establecido en el anexo C de este instructivo, al mismo tiempo debe seguir las siguientes instrucciones:

- Para el caso de artefacto con quemador el inspector debe medir el diámetro siempre utilizando el flexómetro asignado por el OEC **CIG COLOMBIA**.
- Para el caso de artefactos con flauta, el inspector debe garantizar el diámetro y la longitud con el flexómetro asignado por el OEC **CIG COLOMBIA**.

Nota: en caso de que el diámetro de la flauta sea pequeñas y la escala del flexómetro no se ajuste, el inspector deberá utilizar el pie de rey asignado por el OEC **CIG COLOMBIA**.

Nota 26: La potencia nominal agregada o conjunta no contempla los artefactos a gas con circuitos de combustión sellados o de cámara estanca.

Se tomará registro fotográfico a las condiciones de ventilación según CEA 3.0-13 VERSION 02


Localización y tamaño de aberturas en el interior

Las aberturas permanentes usadas para conectar espacios interiores se deben dimensionar y Localizar de acuerdo con lo siguiente:

- Combinación de espacios en el mismo piso. En estos casos el recinto debe dotarse de dos aberturas, una superior y una inferior, cada una debe tener un área libre mínima igual al mayor valor entre 645 cm² O 22 cm² por cada kilovatio de potencia nominal agregada o conjunta de todos los artefactos a gas instalados en el recinto.



La abertura superior debe comenzar a una distancia no menor a 180 cm del piso, medida en sentido vertical ascendente, y la inferior debe comenzar a una distancia no mayor de 30 cm del suelo, medida en sentido vertical ascendente. La dimensión menor de tales aberturas no debe ser inferior a 8 cm.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- b) Combinación de espacios en diferentes pisos Los volúmenes de espacios en diferentes pisos se deben considerar como espacios comunicados cuando tales espacios están conectados con una o más aberturas localizadas en puertas o pisos, que tengan un área libre mínima igual a 44 cm² por cada kilovatio de potencia nominal agregada o conjunta de todos los artefactos a gas instalados en el recinto.



5.2.2 TODO EL AIRE PROVENIENTE DEL EXTERIOR.


El aire proveniente del exterior debe ser provisto mediante abertura(s) comunicadas directamente con el exterior de acuerdo con los Métodos 1 o 2. La dimensión mínima de las aberturas de ventilación no debe ser menor de 8 cm. En caso de que se utilicen conductos, estos deben tener el área de la sección transversal igual al área libre de las aberturas a las cuales son conectados.

Método 1 (dos aberturas permanentes)

Dos aberturas permanentes, la superior debe comenzar a una distancia no menor a 180 cm del piso, medida en sentido vertical ascendente y la inferior, a una distancia no mayor de 30 cm del suelo, medidos en sentido vertical ascendente. Cada una de estas aberturas debe comunicar el recinto con la atmósfera exterior, bien sea en forma directa o a través de conductos de ventilación. Los conductos de ventilación solamente podrán servir a un único recinto, excepto cuando cumplen los requisitos establecidos en el literal d) de este numeral, y podrán ser horizontales o verticales según se describe a continuación:


- a) Cuando el recinto se comunica directamente con el exterior o cuando se comunica con el exterior mediante conductos verticales, cada abertura debe tener un área libre mínima de 6 cm² por cada kilovatio de potencia nominal agregada o conjunta de todos los artefactos a gas instalados en el recinto.

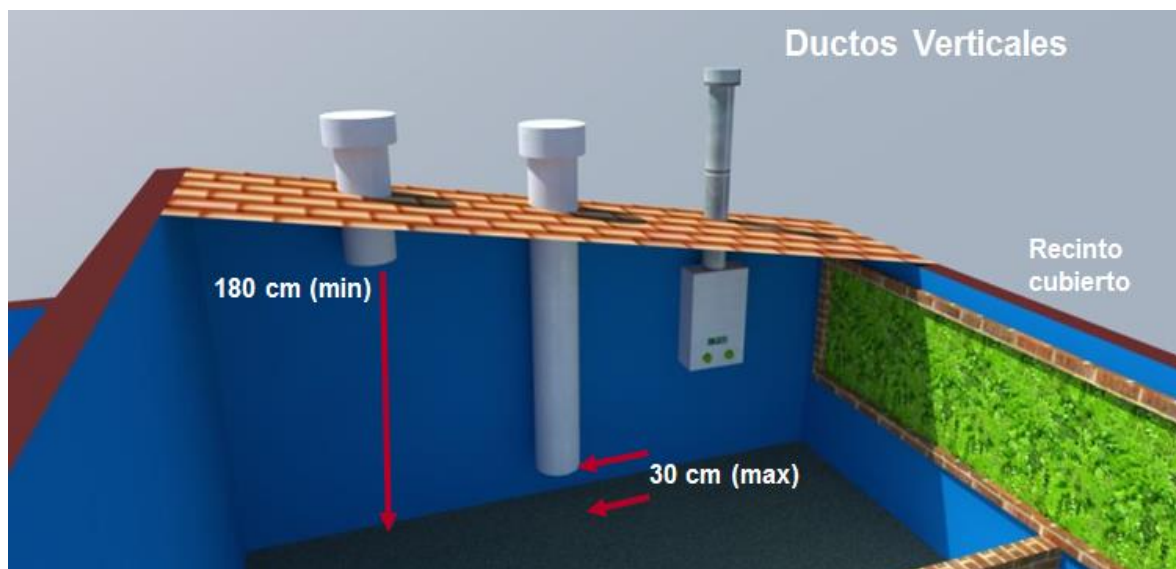
Ejemplo de ventilación directa método 1:

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10



Ejemplo de ventilación directa por ductos verticales:


	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

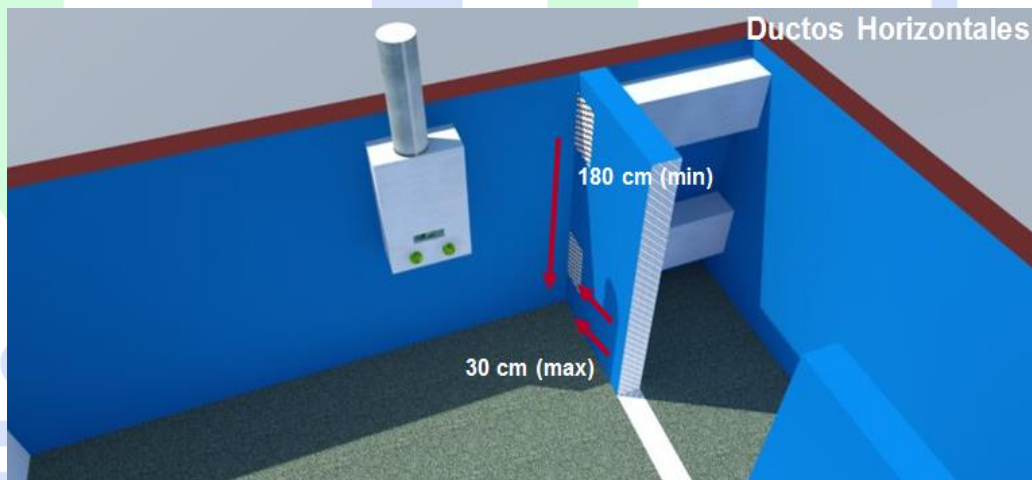


- b) Cuando el recinto se comunica con el exterior mediante conductos horizontales cada abertura debe tener un área libre no menor de 11 cm² agregada o conjunta de todos los artefactos a gas instalados en el recinto.

Ejemplos de método 1 por ductos horizontales

COLOMBIA
CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS


	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10



- c) No se permite emplear un solo conducto vertical para conectar las aberturas superior e Inferior de ventilación. La separación entre los conductos que sirven para la ventilación.

Superior e inferior se debe mantener hasta la atmósfera exterior, los extremos de los conductos deben protegerse en forma adecuada para impedir el acceso de material extraño, lluvia o granizo, que pueden obstaculizar el flujo de aire hacia o desde los recintos interiores.

El conducto horizontal de la abertura de ventilación superior no se debe inclinar hacia abajo de forma que descargue hacia la entrada del aire para combustión, ventilación y dilución.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

El espacio libre alrededor de un conducto de evacuación o de una chimenea metálica instalada dentro del conducto de descarga de una chimenea de mampostería no se debe emplear para suministrar aire para combustión, ventilación y dilución.

La cota más baja de la abertura de ventilación inferior, localizada en el exterior de una edificación, debe estar a una distancia de al menos 30 cm del suelo, medidos en sentido vertical ascendente.

- d) Cuando el espacio se comunica con el exterior mediante conductos colectivos distribuidos en varias plantas o niveles de una misma edificación, las aberturas permanentes a que se refiere el numeral 4.2.1 literal b de la NTC 3631 Segunda actualización) podrán comunicarse entre sí a través de dos conductos colectivos verticales independientes, uno para el desalojo del aire viciado y el otro para la admisión de aire de combustión, renovación y dilución, requerido para todos los artefactos a gas instalados en los recintos que se intercomunican mediante tales conductos verticales colectivos de ventilación.

Los conductos verticales colectivos de ventilación deben tener un área de sección interior acorde con la potencia nominal agregada o conjunta de todos los artefactos a gas instalados en los recintos que se comunican entre sí de conformidad con los criterios para dimensiones establecidos en el numeral 4.2.1 literal a de la NTC 3631 segunda actualización.

Los conductos colectivos para el desalojo de aire viciado deben llevar a su vez, dos aberturas permanentes con un área libre igual de la sección interior del respectivo conducto: una en el extremo interior y la otra en el extremo superior o terminal, recubiertas con rejillas o celosías de protección. Los conductos colectivos para la administración de aire de combustión, renovación y dilución deben llevar una abertura permanente en el extremo inferior recubierta con rejillas o celosías de protección cuya área libre sea igual al área de la sección interior del respectivo conducto.

Las aberturas permanentes que comunican los conductos colectivos de ventilación en cada recinto deben ubicarse y ajustarse a los criterios para dimensiones establecidos en el numeral 4.2.1 literal a de la NTC 3631 segunda actualización. Para la potencia nominal agregada conjunta de todos los artefactos a gas instalados en cada recinto en particular.

En ningún caso podrá emplear un solo conducto colectivo vertical de ventilación que sirva simultáneamente para el desalojo de aire viciado y para la admisión del aire de combustión, renovación y dilución.


Consideración que el inspector debe tener: Para el caso de gases más densos que el aire, como el caso del GLP, únicamente se debe emplear el método 1.

Método 2 (una abertura permanente)

Una abertura permanente, la cual debe comenzar a una distancia no menor a 180 cm del piso, medida en sentido vertical ascendente. Este método se permite en recintos donde los artefactos a gas tienen una separación al menos de 2,5 cm a sus lados y en su parte posterior y de 16 cm del frente del artefacto. La abertura debe comunicar el recinto con la atmósfera exterior, bien sea en forma directa o a través de un conducto individual, vertical u horizontal, y debe tener un área libre mínima igual al mayor de los siguientes valores:

- 11 cm² por cada kilovatio de potencia nominal agregada o conjunta de todos los Artefactos a gas instalados en el recinto y,
- La suma de las áreas de los conectores de todos los artefactos instalados en el Ese recinto, según sea aplica.

Ejemplo de método 2

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

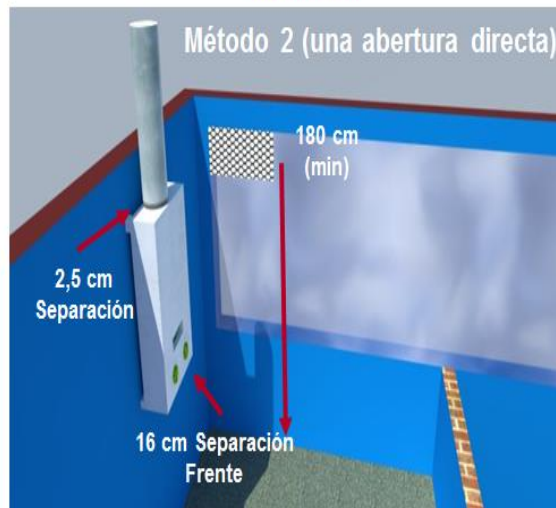
Método 2 (una abertura permanente)

Una abertura permanente, la cual debe comenzar a una distancia no menor a 180 cm del piso, medida en sentido vertical ascendente. Este método se permite en recintos donde los artefactos a gas tienen una separación al menos de 2,5 cm a sus lados y en su parte posterior y de 16 cm del frente del artefacto. La abertura debe comunicar el recinto con la atmósfera exterior, bien sea en forma directa o a través de un conducto individual, vertical u horizontal, y debe tener un área libre mínima igual al mayor de los siguientes valores:

- 11 cm² por cada kilovatio de potencia nominal agregada o conjunta de todos los artefactos a gas instalados en el recinto y,
- La suma de las áreas de los conectores de todos los artefactos instalados en el es recinto, según sea aplicable.

$$\text{Área Int. libre (cm}^2\text{)} = \text{Potencia total instalada (kW)} \times 11 \text{ cm}^2 / 1 \text{ Kw}$$

O $\Sigma \text{A Conectores}$




Nota 28. En caso de que de la instalación que se valla inspeccionar este ubicada en conjunto residencial con vacíos internos el inspector debe validar que estos cumplan con lo establecido en la Resolución 41385 del 2017 y NTC 3631 (segunda actualización) anexo C.

6.2.3. para Combinación de espacio interior y exterior, el inspector debe tener en cuenta el Factor de reducción (FR), el cual se calcula así:

- Se saca la REI (relación de espacio interior): se obtiene dividiendo el volumen encontrado contra el que se necesita, es decir VL/VR
- Se halla el FR: para esto se emplea la siguiente formula: $FR=1-REI$
- Se realiza la formula normal de ventilación, pero se multiplica el FR: Ventilación directa= $\Sigma KW*6*FR$

5.2.4 METODO POR SUMINISTRO MECANICO

En caso de encontrar suministro mecánico para aire de combustión, el inspector debe solicitar al constructor un cálculo que soporte que dicha ventilación proviene del exterior a una tasa de 0,034 m³/minuto y que se acoge a la NTC 3631 (segunda actualización) numeral 4,4 (en su totalidad); adicional el inspector se debe cerciorar que todos los equipos ubicados en el recinto donde está ubicada dicha ventilación tengan un dispositivo que impida su funcionamiento cuando el sistema de ventilación no este funcionando, en caso de encontrar extractores, se debe suministrar aire adicional para reemplazar el extraído.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

5.2.5 ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CELOSÍAS y REJILLAS PARA LA VENTILACIÓN DE RECINTOS

Al efectuar los cálculos para la determinación de las áreas libres mínimas de las aberturas permanentes se debe tener en cuenta el efecto obstaculizador del flujo de aire de celosías, y rejillas, así como el grado de inclinación de los listones de estas con respecto a la horizontal.

Para dar cumplimiento a lo anterior el inspector deberá seguir las siguientes instrucciones.

1. Si las celosías construidas están directamente al exterior o combinación de espacios de mismo piso, el inspector deberá medir los espacios de cada orificio o listones de la celosía construida medida con el flexómetro asignada por el OEC **CIG COLOMBIA**, si la escala se lo permite, de lo contrario se utilizará el pie de rey asignada por el OEC **CIG COLOMBIA**.
2. En caso de encontrar ductos horizontales o verticales, cuadrados, rectangulares o circulares, el inspector deberá tener en cuenta lo establecido en el anexo A de este instructivo


Si las aberturas permanentes se recubren de malla, la dimensión menor de los espacios libres de la urdimbre de hilos no debe ser inferior a 6,3 mm.

Nota 30: para la medición de este tipo de urdimbre, el inspector deberá utilizar el pie de rey asignada por el OEC **CIG COLOMBIA**.

Los listones de las celosías y rejillas de ventilación deben bloquearse en una posición fija de apertura, o conectarse con los artefactos a gas en tal forma que se abran automáticamente cuando uno de ellos se encienda. En estos casos se deben proporcionar dispositivos de seguridad que impidan el funcionamiento de los artefactos cuando las celosías o persianas se encuentren en posición cerrada.

5.2.6. RECINTOS MONO-ESPACIALES

Según NTC 3631 segunda actualización anexo B. Son aquellos de una sola planta o nivel. Que no tiene muros internos y las divisiones son producidas por los mismos muebles.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10




SE PUEDE INSTALAR CUALQUIER TIPO DE ARTEFACTO SIEMPRE Y CUANDO SE TENGA EN CUENTA LO SIGUIENTE:

- La ubicación debe realizarse fuera del área definida como dormitorio (bordes exteriores de la cama o similares)
- Los artefactos tipo A deben estar distanciados mínimo dos metros del área definida como dormitorio
- Deben atender las restricciones de acuerdo a las normas que apliquen para la instalación de cada tipo de artefacto



Máxima potencia instalada permitida para determinar la máxima potencia se emplea la siguiente formula

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

$$P(kw) = A (m^2) \times H (m) / 3,4 (m^3/kw)$$

- Adicional a que el recinto cumpla con el volumen requerido el mono-espacio debe contar con un sistema compuesto por dos (2) aberturas permanentes (una superior y una inferior) con un área mínima libre calculada de acuerdo Método 1



REQUISITOS DE VENTILACION


- Las ventilaciones permanentes se deben localizar fuera del área definida o destinada para el dormitorio.
- Para el caso donde existan divisiones físicas que delimiten el área dormitorio, se deben localizar fuera del área donde se ubique la cama o similares.

5.2.7. VACIOS INTERNOS

Para el cumplimiento de lo establecido en este numeral, el personal inspector de **CIG COLOMBIA**, deberá revisar el vacío interno con el fin de validar el cumplimiento de lo establecido en la NTC 3631 segunda actualización y lo establecido en este numeral.

En caso que el inspector evidencie que el vacío interno cumple con lo establecido en la norma anteriormente mencionada, declarará como conforme o que el vacío interno cumple.

En caso que el inspector evidencia que el vacío interno no cumple con lo establecido en la norma anteriormente mencionada, solicitará al usuario la licencia de construcción o escritura primigenia para validar que la edificación haya sido construida antes del 25 de abril del 2014. Si se evidencia que la fecha de construcción de la edificación fue antes de lo descrito en la resolución 41385 de 2017, numeral 3.4, aplicará la excepción y dará cumplimiento al vacío informando al usuario que las condiciones de ventilación deberán ser evaluadas en periodos no superiores a 3 años.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Si el inspector evidencia que la fecha de construcción de la edificación es superior de lo descrito en la resolución 41385 de 2017 numeral 3.4, declarará no conforme al vacío interno.

- Si el vacío está cubierto en la parte superior por un techado, este debe dejar una superficie permanente de comunicación con el exterior de 25% de su sección en planta, con un mínimo de 4m² para ventilación o evacuación y 6 m² para combinación de ventilación y evacuación
- Para realizar proyecciones de ventilación sobre los vacíos internos en edificaciones de 1 a 6 pisos se debe tener en cuenta que el vacío cuente con un área en planta mayor o igual a 2 m² y un lado menor no inferior a 1m
- Para realizar proyecciones de evacuación sobre los vacíos internos en edificaciones de 1 a 6 pisos se debe contar con un área en planta igual a: $A=(0,20*Ne) \geq 2,5 \text{ m}^2$; el vacío debe tener un lado menor no inferior a 1,5 m
- Para realizar proyecciones mixtas (evacuación y ventilación) sobre el vacío interno en edificaciones de 1 a 6 pisos se debe contar con un área en planta igual a: $A=(0,20*Ne) \geq 3 \text{ m}^2$; el vacío debe tener un lado menor no inferior a 1,5 m
- Para la proyección de sistemas de ventilación en edificaciones mayores a de 7 pisos o más: el área en planta del vacío debe ser mayor o igual a 3m² y un lado no menor a 1 metro
- Para la proyección de sistemas de evacuación en edificaciones mayores a de 7 pisos o más: el área en planta del vacío debe ser calculada con la fórmula: $A= (0,25*Ne) \geq 3,5 \text{ m}^2$, el lado menor se calcula de la siguiente manera: $Lm= \sqrt{A/1,5} \geq 1,5 \text{ m}$
- Para la proyección de sistemas mixtos (evacuación y ventilación) en edificaciones mayores a de 7 pisos o más: el área en planta del vacío debe ser calculada con la fórmula: $A= (0,4*Ne) \geq 4 \text{ m}^2$, el lado menor se calcula de la siguiente manera: $Lm= \sqrt{A/1,5} \geq 2 \text{ m}$
- Para edificaciones de 7 pisos o más que tengan vacíos internos y estos sean destinados a sistemas mixtos, es decir de evacuación y ventilación se requiere un aporte de aire inferior ubicado por debajo de del primer equipo tipo B2 o C contado en sentido vertical ascendente
- Ventilación inferior vacíos internos en edificaciones de más de 7 pisos deben calcularse de la siguiente manera: DESARROLLO BAJO PLATAFORMA: $V= \sum P(KW)*6\text{cm}^2/1$, este caso es cuando la base del ducto comunica directamente al exterior; para el caso de DESARROLLO POR DUCTO HORIZONTAL $V= \sum P(KW)*11\text{cm}^2/1$, para este caso el lado menor del ducto debe ser $L= \sqrt{V/1,5}$; para el caso de desarrollo por primer piso el aporte de aire se realiza a través del primer piso de la edificación, el cual se encuentra en comunicación directa con el exterior, para este caso el área libre requerida debe ser $V= \sum P(KW)*22\text{cm}^2/1$.
- Disposición de los conductos de evacuación de productos de combustión de artefactos tipo b2 y tipo c sobre vacíos internos

La disposición de los conductos de evacuación de productos de combustión de artefactos Tipo 82 Y Tipo e sobre vacíos internos, con respecto a muros laterales, muros frontales, ventilaciones permanentes, cornisas o balcones y/o otros conductos de evacuación, se entenderá satisfecha. cumpliendo con los distanciamientos mínimos señalados en la Tabla C.1. del anexo C de la NTC 3631 segunda actualización.

CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS


	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Tabla C.1. Disposición de los conductos de evacuación de productos de combustión de artefactos Tipo B.2 y Tipo C sobre vacíos internos.

Distancia	Medida	Descripción
A	≥ 1 m	Con respecto a la pared lateral con ventanas o ventilaciones permanentes.
B	$\geq 0,30$ m	Entre dos conductos de evacuación situados al mismo nivel.
C	$\geq 0,30$ m	Con respecto a la pared lateral sin ventanas o ventilaciones permanentes.
D	≥ 1 m	Con respecto a la pared frontal con ventanas o ventilaciones permanentes.
E	≥ 1 m	Con respecto a la pared frontal sin ventanas o ventilaciones permanentes.
F	≥ 1 m	Con respecto a flujos convergentes de los productos de combustión de dos o más conductos.
G	$\geq 0,40$ m	Con respecto ventilaciones permanentes o ventanas móviles.
H	$\geq 2,0$ m	Con respecto al nivel del piso público o privado, con tránsito o permanencia de personas.
J	$\geq 0,30$ m	Bajo cornisa o balcón. (Si no puede respetarse esta distancia, el extremo del conducto se llevará hasta la rasante del saliente).




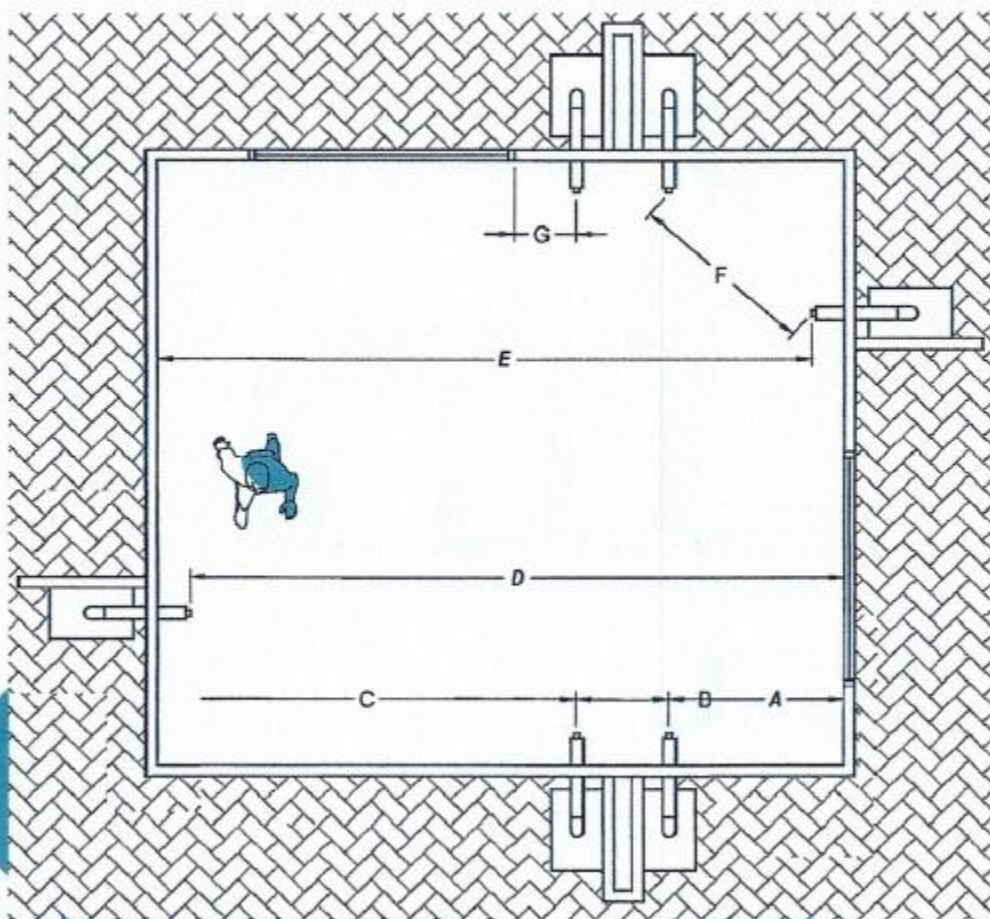
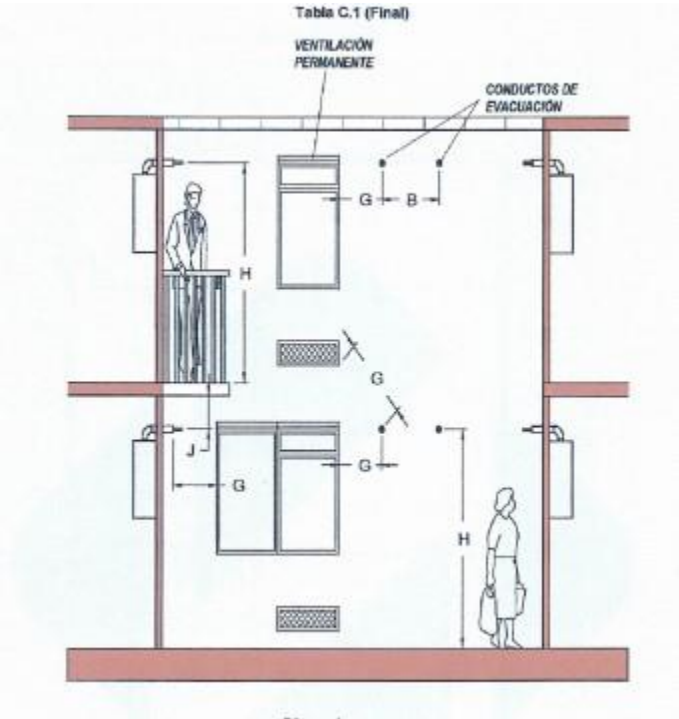
	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Tabla C.1. (Continuación)



COLOMBIA
CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10




Ejemplos de vacíos internos:

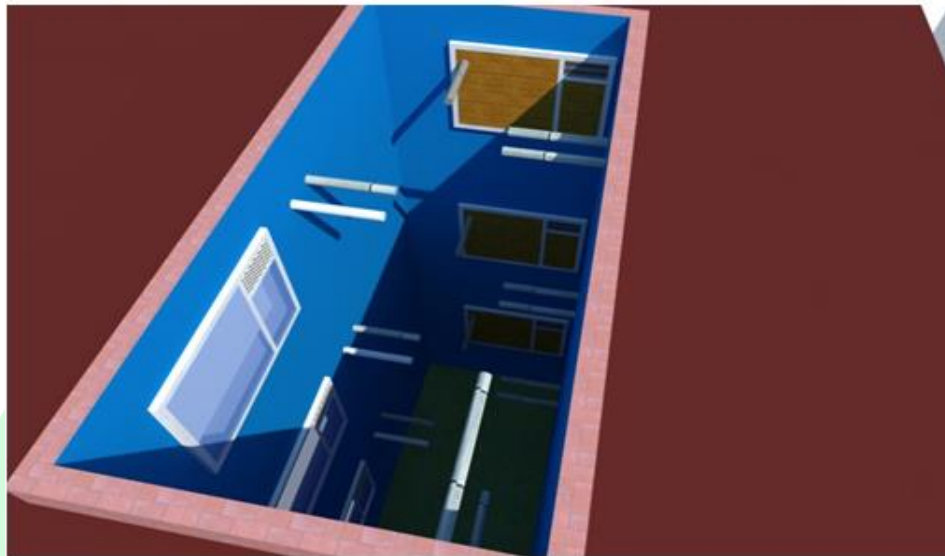
VACIC



no controlada

SISTEMA DE EVACUACION

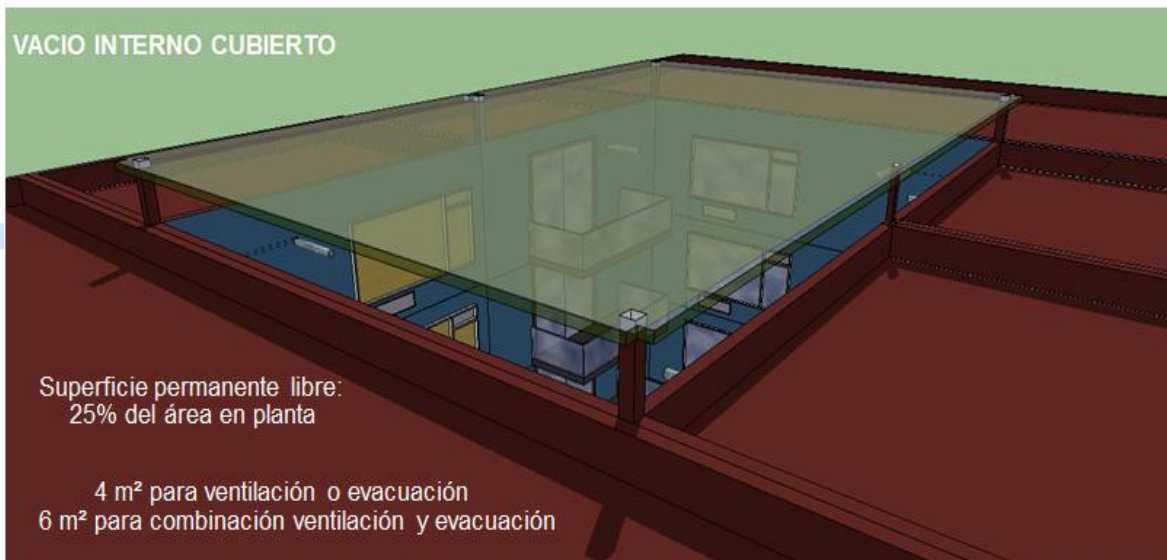
	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10




SISTEMA DE COMBINADO (EVACUACION Y VENTILACION)

VACIOS INTERNOS PARA VENTILACION

VACIO INTERNO CUBIERTO



	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Según la resolución 41385 de 2017 se podrá tener en cuenta el concepto de vacíos internos solo en edificaciones construidas después del 25 de abril de 2014, y en este la concentración de CO en ambiente no deberá ser mayor a cero ppm, para determinar si la fecha es acorde, se debe tener en cuenta la fecha de licencia de construcción.

Para evidenciar la fecha de construcción de la edificación en el momento de la inspección, el inspector deberá solicitar al propietario del inmueble, un documento legal en donde avale que la edificación fue construida después del 25 de abril de 2014. El documento legal puede ser: la escritura del predio, certificado de tradición y libertad, o el documento legal que expida la ciudad o departamento en donde se encuentre ubicada la edificación

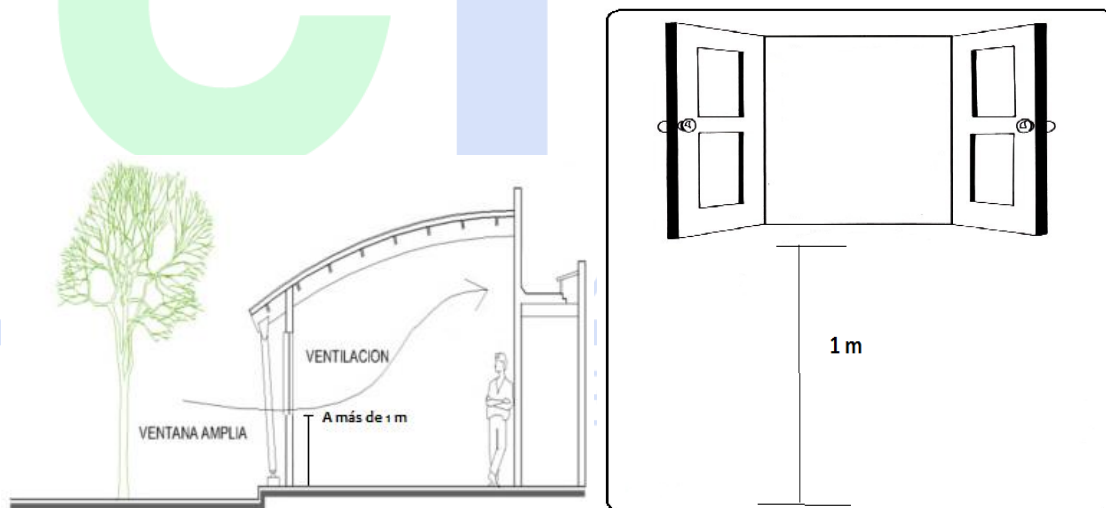
Nota 31: En caso que el inmueble a inspeccionar no cuente con el documento anteriormente mencionado se aplicará el anexo C de la NTC 3631 segunda actualización.

6.2.8. Recintos Interiores Ubicados a menos de 260 msnm:


Todo el aire proveniente del exterior:

Según NTC 3631 segunda actualización anexo D:

D.1.1 Una abertura permanente será permitida, ubicada a más de 1 m de altura del nivel del piso medida en el sentido vertical ascendente, si se cumplen todos los siguientes requisitos:



Contar con una abertura de área libre mínima de 150 cm² por cada kW de potencia nominal agregada o conjunta de todos los artefactos a gas instalados en el recinto.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10




Y como alternativa aceptada para el cálculo de ventilación, se puede considerar el espacio libre efectivo resultante de abrir las puertas y las ventanas hacia el exterior



Valora la necesidad de imprimir

tiene consideración de copia no controlada

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Todo el aire proveniente del interior

Para el caso de recintos localizados a menos de 260 m de altura respecto al nivel medio del mar, se puede considerar como alternativa aceptada de ventilación el espacio libre resultante de abrir las puertas comunicadas con recintos interiores y utilizadas para circulación peatonal, como área de abertura permanente que porta el área de combustión, dilución y renovación necesaria para la combustión de los equipos a gas instalados en el recinto




7. UBICACIÓN DE ARTEFACTOS.

Defecto Crítico

- Cuando se encuentren artefactos a gas de circuito abierto ubicados en los recintos destinados exclusivamente a dormitorios, baño o ducha, o en compartimientos tales como armarios, closets, ubicados en el interior de la vivienda o en compartimientos fabricados con material combustible.
- La existencia y uso de artefactos eléctricos convertidos a gas.
- Cuando la potencia instalada, supera la considerada en el diseño.
- La existencia de calentadores especiales ubicados al interior de la edificación cuando estos no cuenten con ductos de evacuación o extracción de los productos de la combustión.

El inspector debe realizar verificación de la ubicación de los artefactos a gas de circuito abierto como las estufas, hornos, o calentadores tipo A, B1, y B2 ubicados en recintos destinados a dormitorio, baño o ducha, o en compartimientos tales como

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

armarios, closets, ubicados en el interior de la vivienda, o en compartimientos fabricados con material combustible será catalogado como Defectos crítico.

Así mismo el inspector debe verificar que los artefactos instalados no sean eléctricos convertidos a gas verificando:

1. Que el artefacto tenga su respectiva plaqueta de fabricación.
2. Inspección visual al artefacto.

y si evidencia que el artefacto es eléctrico convertido a gas será catalogado como defecto crítico.

Nota 32: Para el caso del literal c, se tendrá en cuenta para validar si la potencia instalada corresponde a la considerada en el diseño, el inspector deberá realizar los cálculos teniendo en cuenta las tablas de materiales de este instructivo, adicionalmente deberá dejar identificado en el isométrico del informe de inspección el tipo de material, diámetro y longitud de la instalación., para realizar este cálculo el inspector deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:


1. Verificar que la tubería se encuentre toda a la vista
2. Identificar el material de la instalación interna.
3. Identificar la longitud de la instalación interna
4. Identificar el diámetro de toda la instalación interna.
5. Establecer la potencia de todos los artefactos a gas instalados teniendo en cuenta la plaqueta de los artefactos o lo establecido en el anexo C de este instructivo.

Nota 33: El inspector deberá comparar los aspectos anteriormente mencionados contra las tablas establecidas en este instructivo, acorde al tipo de tubería. Teniendo en cuenta que las tablas de los diferentes materiales, muestran el caudal en m³/h, el inspector deberá realizar la conversión de la potencial de todos los artefactos instalados y dividirlos por la constante establecida en el anexo E de este instructivo (Factor de conversión), en donde se puede evidenciar que 1 m³/h equivale a: 10.86 kW. Esta conversión se hace con el fin de obtener el caudal en m³/h y así verificar que la potencia instalada no supera lo considerado en el diseño.

Nota 34: para el caso del literal d, existencia de calentadores especiales, el inspector deberá tener en cuenta la altura a nivel del mar o la ubicación geográfica de donde se esté realizando la inspección. En caso que no exista calentador especial, el inspector marcará en el informe de inspección como No Aplica (N/A).

TABLAS DE MATERIALES

Una vez recopilada esta información debe comparar con la carga a instalar declarada en memoria técnica o instalada como se detalla en las tablas a continuación acorde al tipo de tubería instalada:

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

1. TUBERIA PE-AL-PE

TUBERIA PE-AL-PE 1216 1/2" - GAS MEDICIÓN A 23 mbar (H<5mbar)

ARTEFACTO	POTENCIA	CAUDAL	PERDIDA ADMITIDA mbar	DISTANCIA MAX ADMITIDA EN MT
2 QUEMADORES U HORNO	4	0,39	0,018	277,78
4 QUEMADORES, SECADORA O CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	8	0,77	0,059	84,75
CALENTADOR DE PASO DE 6 l.	11	1,06	0,103	48,54
4 QUEMADORES Y HORNO	12	1,16	0,120	41,67
SECADORA Y CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	16	1,55	0,197	25,38
4 QUEMADORES Y HORNO CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	20	1,93	0,291	17,18
4 QUEMADORES, CALENTADOR DE PASO DE 6 l. Y HORNO	23	2,22	0,371	13,48
CALENTADOR DE PASO DE 12 l.	25	2,42	0,429	11,66
4 QUEMADORES, CAL. DE PASO DE 6 l., HORNO Y SECADORA	31	3,00	0,624	8,01
4 QUEMADORES, CAL. DE PASO DE 25 l. Y HORNO	37	3,57	0,849	5,89
AVANCES POR ACCESORIO (mt)				
DIÁMETRO	C. 90°	C. 45°	TEE 90°	TEE 180°
12	0,36	0,17	0,72	0,24

NOTA: EN LA DISTANCIA MAXIMA ADMITIDA SE DEBE TENER EN PRESENTE LOS AVANCES POR ACCESORIO EN LAS PERDIDAS (mbar/mt).


TUBERIA PE-AL-PE 1620 3/4" - GAS MEDICIÓN A 23 mbar (H<5mbar)

ARTEFACTO	POTENCIA	CAUDAL	PERDIDA ADMITIDA mbar	DISTANCIA MAX ADMITIDA EN MT
2 QUEMADORES U HORNO	4	0,39	0,005	1000,00
4 QUEMADORES, SECADORA O CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	8	0,77	0,015	333,33
CALENTADOR DE PASO DE 6 l.	11	1,06	0,026	192,31
4 QUEMADORES Y HORNO	12	1,16	0,031	161,29
SECADORA Y CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	16	1,55	0,051	98,04
4 QUEMADORES Y HORNO CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	20	1,93	0,074	67,57
4 QUEMADORES, CALENTADOR DE PASO DE 6 l. Y HORNO	23	2,22	0,095	52,63
CALENTADOR DE PASO DE 12 l.	25	2,42	0,110	45,45
4 QUEMADORES, CAL. DE PASO DE 6 l., HORNO Y SECADORA	31	3,00	0,160	31,25
4 QUEMADORES, CAL. DE PASO DE 25 l. Y HORNO	37	3,57	0,217	23,04
AVANCES POR ACCESORIO (mt)				
DIÁMETRO	C. 90°	C. 45°	TEE 90°	TEE 180°
16	0,48	0,22	0,96	0,32

NOTA: EN LA DISTANCIA MAXIMA ADMITIDA SE DEBE TENER EN PRESENTE LOS AVANCES POR ACCESORIO EN LAS PERDIDAS (mbar/mt).

COLOMBIA

CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

TUBERIA PE-AL-PE 1216 1/2" - GAS MEDICIÓN A 100 mbar (H<30mbar)

ARTEFACTO	POTENCIA	CAUDAL	PERDIDA ADMITIDA mbar	DISTANCIA MAX ADMITIDA EN MT
2 QUEMADORES U HORNO	4	0,39	0,018	1626,90
4 QUEMADORES, SECADORA O CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	8	0,77	0,062	487,25
CALENTADOR DE PASO DE 6 l.	11	1,06	0,107	280,06
4 QUEMADORES Y HORNO	12	1,16	0,125	240,71
SECADORA Y CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	16	1,55	0,206	145,95
4 QUEMADORES Y HORNO CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	20	1,93	0,303	99,00
4 QUEMADORES CALENTADOR DE PASO DE 6 l. Y HORNO	23	2,22	0,386	77,64
CALENTADOR DE PASO DE 12 l.	25	2,42	0,447	67,15
4 QUEMADORES, CAL. DE PASO DE 6 l. HORNO Y SECADORA	31	3,00	0,649	46,19
4 QUEMADORES, CAL. DE PASO DE 25 l. Y HORNO	37	3,57	0,884	33,95
AVANCES POR ACCESORIO (mt)				
DIÁMETRO	C. 90°	C. 45°	TEE 90°	TEE 180°
12	0,36	0,17	0,72	0,24


NOTA: EN LA DISTANCIA MAXIMA ADMITIDA SE DEBE TENER EN PRESENTE LOS AVANCES POR ACCESORIO EN LAS PERDIDAS (mbar/m).

TUBERIA PE-AL-PE 1620 3/4" - GAS MEDICIÓN A 100 mbar (H<30mbar)

ARTEFACTO	POTENCIA	CAUDAL	PERDIDA ADMITIDA mbar	DISTANCIA MAX ADMITIDA EN MT
2 QUEMADORES U HORNO	4	0,39	0,005	6355,93
4 QUEMADORES, SECADORA O CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	8	0,77	0,016	1904,76
CALENTADOR DE PASO DE 6 l.	11	1,06	0,027	1094,89
4 QUEMADORES Y HORNO	12	1,16	0,032	941,03
SECADORA Y CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	16	1,55	0,053	570,67
4 QUEMADORES Y HORNO CALENTADOR DE ACUMULACIÓN	20	1,93	0,078	387,10
4 QUEMADORES CALENTADOR DE PASO DE 6 l. Y HORNO	23	2,22	0,099	303,55
CALENTADOR DE PASO DE 12 l.	25	2,42	0,114	262,58
4 QUEMADORES, CAL. DE PASO DE 6 l. HORNO Y SECADORA	31	3,00	0,166	180,62
4 QUEMADORES, CAL. DE PASO DE 25 l. Y HORNO	37	3,57	0,226	132,77
AVANCES POR ACCESORIO (mt)				
DIÁMETRO	C. 90°	C. 45°	TEE 90°	TEE 180°
16	0,48	0,22	0,96	0,32

NOTA: EN LA DISTANCIA MAXIMA ADMITIDA SE DEBE TENER EN PRESENTE LOS AVANCES POR ACCESORIO EN LAS PERDIDAS (mbar/m).

COLOMBIA
CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

LÍNEA INDIVIDUAL

Presión de suministro: 23 mbar

Mínima presión de operación de los artefactos: 15,5 mbar

Longitud máxima de la instalación en metros


Caudal m ³ /h	Cobre Rígido TIPO L						Acero Galvanizado					
	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2	2	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2	2
2,5	24,03						45,4	138,68				
3,0	17,2	100,1					32,6	99,5				
3,5	13,0	75,6					24,6	75,2				
4,0	10,2	59,3					19,3	59,0				
4,5	8,2	47,9					15,6	47,6				
5,0	6,8	39,5					12,9	39,3				
5,5	5,7	33,2					10,8	33,0				
6,0	4,9	28,4	102,6				9,2	28,2	114,7			
7,0	3,7	21,4	77,5				7,0	21,3	86,6			
8,0	2,9	16,8	60,8				5,5	16,7	67,9			
9,0		13,6	49,0				4,4	13,5	54,8			
10,0		11,2	40,5	111,6			3,6	11,1	45,3			
12,0		8,0	29,1	80,1				8,0	32,5	121,8		
14,0		6,1	21,9	60,5				6,0	24,5	92,0		
16,0		4,8	17,2	47,4	109,6			4,7	19,2	72,2		
18,0			13,9	38,3	88,5				15,5	58,2		
20,0			11,5	31,6	73,0				12,8	48,1	101,1	
22,0			9,6	26,6	61,4				10,8	40,4	85,0	
24,0			8,2	22,7	52,4				9,2	34,5	72,5	
26,0			7,1	19,6	45,3				8,0	29,8	62,7	
28,0			6,2	17,1	39,6				6,9	26,1	54,8	
30,0				15,1	34,9	132,6			6,1	23,0	48,3	161,1

No se debe emplear tubería del diámetro indicado con los caudales que caigan dentro de las áreas sombreadas.

Nota 35: cuando el inspector evidencie que los artefactos no cuenten con plaqueta de identificación de potencia, deberá consultar el anexo A de este instructivo (potencias nominales de artefactos).

Nota 36: si la instalación se encuentra empotrada, embebida o por camisas de protección, no se valorará este aspecto y se identificará en el informe de inspección en el campo N/A del ítem correspondiente.

Nota 37: Para el caso de evidenciar calentador de agua de paso continuo de potencia nominal igual o superior a 4.2 KW, que funciona con combustibles gaseosos para uso residencial o comercial, instalado o por instalar en zonas geográficas con alturas iguales o superiores a dos mil (2.000) metros sobre el nivel del mar, se debe considerar como Defecto Crítico, para las inspecciones que se realicen en ciudades que no superen los dos mil (2.000) metros sobre el nivel del mar, no se valorará este aspecto y se identificará en el informe de inspección en el campo N/A del ítem correspondiente.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Nota 38: Cuando los artefactos funcionen con gases más densos que el aire (GLP), no se permite la instalación de artefactos en sótanos.

- El inspector tendrá en cuenta lo plasmado por el constructor en su memoria de calculo

Nota 39. El inspector deberá revisar muy bien el diseño o isométrico que entrega la empresa constructora de la línea individual, esto para validar que los cálculos de las potencias de los artefactos conectados y los que posiblemente van a quedar previstos no superen lo considerado en el diseño.

6.1. EXTREMOS TERMINALES DE CONDUCTOS DE EVACUACIÓN DE GASES PRODUCTO DE LA COMBUSTIÓN.

En los casos en que los artefactos a gas requieran ductos de evacuación. El inspector debe asegurarse que los ductos se hayan instalado cumpliendo con lo establecido en la NTC 3833 1 actualización del 11 de marzo del 2011, numerales 4, 5, 6 y consideraciones del fabricante de los artefactos.

En caso de encontrar calentadores especiales y teniendo en cuenta la resolución 41385 de 2017 esos deben ubicarse únicamente en exteriores cuando estos no tengan ductos de evacuación, estos no deben ir ubicados al interior de la vivienda.


REQUISITOS GENERALES DE LOCALIZACIÓN PARA LOS EXTREMOS TERMINALES

La ubicación de los extremos terminales de los sistemas de evacuación de los productos de la combustión debe realizarse de acuerdo con el tipo y potencia del artefacto al que se encuentre instalado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Extremos terminales conectados a artefactos tipo B1, que operan por tiro natural o de artefactos de gas del tipo B2 que operen por tiro forzado.
- El extremo terminal del sistema de evacuación de los productos de la combustión de un artefacto del tipo B1, que opere por tiro natural o un artefacto del tipo B2, que opere por tiro forzado, debe terminar como mínimo a 90 cm por encima de cualquier bocatomas para aspiración forzada de aire localizada dentro de un radio de 3m.

Nota 40: Este requisito no se debe aplicar a las entradas de aire para la combustión de artefactos Tipo C.

- El extremo terminal del sistema de evacuación de los productos de la combustión de un artefacto del Tipo B1, que opere por Tiro natural, o un artefacto del Tipo B2, que opere por tiro mecánico inducido, debe instalarse cumpliendo como mínimo las siguientes distancias:

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Lugares de referencia	Distancia mínima al extremo terminal
Ventanas ubicadas en la parte superior del terminal	1,2 m
Ventanas ubicadas en la parte inferior del terminal	0,3m
Puertas ubicadas en la partes laterales del terminal	1,2m
Al piso del recinto	0,3m

Nota 41: El punto más bajo del extremo terminal de un sistema de evacuación para artefactos del tipo B2 que opere bajo tiro mecánico forzado, debe localizarse cuando menos 0,30 m por encima del nivel del suelo.

EXTREMOS TERMINALES CONECTADOS A ARTEFACTOS TIPO C


- ✓ Extremos terminales conectados a artefactos de gas del tipo C con potencia nominal inferior a 3 KW. El terminal de un artefacto tipo C con potencia nominal de 3 KW o inferior debe ser localizado al menos a 15 cm de cualquier entrada de aire al recinto.
- ✓ Extremo terminal conectado a artefactos de gas del tipo C con potencia superior a 3 KW e inferior a 14,7 KW. El extremo terminal de un artefacto tipo C con potencia nominal superior a 3 KW E INFERIOR A 14,7 KW debe ser localizado al menos a 23 cm de cualquier abertura entrada de aire al recinto.
- ✓ Extremos terminales conectados a artefactos de gas del tipo C con potencia superior a 14,7 KW. El extremo terminal de un artefacto tipo C con potencia nominal superior a 14,7 KW debe ser localizado al menos a 0,3 m de cualquier entrada de aire al recinto.

Nota 42: Cuando los extremos terminales de los sistemas de evacuación de tiro mecánico forzado descarguen sobre andenes, pasajes públicos o vías peatonales, deben ubicarse mínimo a 2,1 m sobre el nivel del suelo.

- ✓ Según sea aplicable, los extremos terminales de los sistemas de evacuación que operen por tiro natural o por tiro mecánico inducido, diseñados de acuerdo con lo establecido en el A1 de la NTC 3833 deben extenderse por encima de los techos o cubiertas de las edificación, de conformidad con lo dispuesto en los numerales 4.1.1.3 , literal a); sub numeral 4.1.1.3 literal d); sub numeral 4.1.1.3 literal f), y 4.1.2.2 literal e de la NTC 3833

CHIMENEAS COLECTIVAS PARA CONECTAR ARTEFACTOS DE USO DOMESTICO

Chimeneas colectivas para conectar artefactos de uso doméstico se deben extender como mínimo 1.8 m por encima del acople de inserción o collarín del conector instalado al sistema de evacuación ubicado a mayor altura, en el caso de chimeneas de mampostería, como mínimo 1.0 m por encima del punto donde crucen el techo o cubierta de la edificación, en el caso de chimeneas metálicas o de

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

asbesto cemento. Y como mínimo 60 cm por encima de cualquier parte o componente de la edificación comprendida dentro de un radio de 3.0 m a su alrededor. En el caso de chimeneas metálicas o de asbesto cemento.

CHIMENEAS COLECTIVAS PARA CONECTAR ARTEFACTOS DE USO COMERCIAL

Chimeneas colectivas para conectar artefactos de uso comercial se deben extender como mínimo 3.0 m por encima de cualquier parte o componente de la edificación comprendida dentro de un radio de 7.5 m a su alrededor. Y como mínimo 3.7 m por encima del punto de inserción del collarín del conector instalado a mayor altura descontando la altura del extremo terminal.

7. PRUEBA DE MONOXIDO EN AMBIENTE DEL RECINTO

1. Explicar al usuario acerca de esta prueba.
2. Forzar condiciones extremas (cerrar puertas y ventanas).
3. Garantizar que los artefactos a gas estén apagados.
4. Garantizar que el equipo detector de monóxido de carbono no vaya a estar expuesto a la humedad o altas temperaturas.
5. Encender el detector de monóxido en el ambiente del recinto y esperar el tiempo de respuesta del dispositivo según el fabricante.


Se toma la medición de la siguiente manera:

- Si el recinto se encuentra dotado de aberturas se tomará la medida estacionándose de frente de la abertura a una distancia de 1 metro en sentido horizontal y 1,50 metros en sentido vertical por un tiempo de 10 segundos.
- Si las aberturas son verticales se tomará la medida frente a la abertura superior a 1,50 metros del piso.
- Si el recinto no cuenta con aberturas permanentes se tomará la medida en el centro del recinto a 1.50 en sentido vertical.

Nota 43: la prueba se efectuará siempre en el recinto de mayor influencia de los artefactos. En caso de haber puntos taponados se tomará registro fotográfico según CEA 3.0-13 versión 2.

8. PRUEBA DE MONOXIDO DE CARBONO DILUIDO EN AMBIENTE

- El inspector debe realizar la prueba de monóxido de carbono diluido en ambiente (CO), cumpliendo con lo establecido por la (Resolución 90902 de 24 de octubre del 2013 anexo 2 Numeral 3.4.1), Se debe realizar una medición en tres (3) puntos ubicados a un (1) metro de separación del Artefacto a gas de mayor potencia, medido horizontalmente con respecto al artefacto. Las mediciones se deben efectuar con todos los Artefactos a Gas operando a su máxima potencia en funcionamiento normal, cinco (5) minutos después de haber sido encendidos, teniendo las puertas y ventanas cerradas.
- El inspector debe garantizar antes de realizar la prueba de monóxido que carbono diluido en ambiente que el equipo detector de monóxido, no vaya a estar expuesta a la humedad o a altas temperaturas.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- En el caso de cocinas, la prueba se hará empleando recipientes de cocción que contengan al menos agua.
- Para artefactos diferentes a cocinas, como hornos comerciales, planchas comerciales, freidoras u otros tipos de artefactos comerciales, la prueba se deberá realizar simulando una cocción o para lo que fue diseñado, esto con el fin de no generar una situación insegura.

Nota 44. En ningún momento de la prueba se debe abrir puertas y ventanas de lo contrario se cambian las condiciones del recinto y se debe repetir la prueba, apagando los artefactos y ventilando el recinto por 2 minutos. Trascurrido el tiempo se iniciará nuevamente la prueba.

Nota 45. Terminada la prueba de monóxido el inspector debe dejar un quemador de la estufa encendido, cerrar la válvula de corte asociada al artefacto, esto con el fin de verificar la operatividad de la misma, ya verificando la operatividad de la válvula el inspector debe asegurarse que la perrilla del quemador quede en posición cerrada. Esta nota aplica para los recintos en donde se encuentren artefactos conectados


Nota 46: El inspector debe identificar que el equipo funcione a máxima potencia, en caso de encontrar uno o varios quemadores, flautas u similares en mal estado, se debe realizar la prueba de CO en esta condición: se debe encender los quemadores en buen estado y se debe hacer la anotación de lo encontrado en el campo de observaciones del informe de inspección F-IP-02-01.

Nota 47: se tomará registro fotográfico según CEA 3.0-13 VERSION 02.

INSTRUCCIÓN PARA EL USO DE DETECTORES DE CO

Para el uso de detectores de CO ambiente se deben tener en cuenta las siguientes instrucciones generales:

- Los detectores requieren un tiempo de calentamiento de los sensores que llevan incorporados, Este tiempo varía según los distintos modelos y es inferior a 2 minutos, por lo que se recomienda siempre seguir las instrucciones dadas por el fabricante del modelo utilizado en su manual.
- Una vez puesto en marcha el detector, es preciso verificar el estado de carga de las baterías, mediante el o los indicadores que llevan incorporados el mismo, la indicación de agotamiento de las baterías puede aparecer desde el principio de la puesta en marcha del equipo o bien mientras se esté utilizando, en cualquier caso, es necesario sustituirlas o recargarlas.
- Los equipos únicamente deben ser utilizados para realizar comprobaciones de CO ambiente en recintos donde se ubiquen artefactos, en ningún caso deben ser utilizados para otra actividad distinta, ya que pueden ocasionar daños al sensor del equipo. El inspector debe reportar al supervisor cualquier anomalía o error en las mediciones que presente el equipo, con el fin de reemplazarlo de manera inmediata.
- Las mediciones de CO ambiente se deben realizar bajo condiciones seguras siempre preservando la vida y la salud de las personas, por lo cual se tendrá en cuenta que si la medición supera 60 ppm de CO en ambiente se dará por terminada la prueba y se procederá a evacuar y ventilar el recinto de manera inmediata.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- e) En el momento de utilizar los detectores se debe tener en cuenta los rangos de medición, resolución y la magnitud del equipo. Para el caso de Revisiones Periódicas a instalaciones de gas, CIG COLOMBIA utiliza equipos detectores de CO ambiente con las siguientes características:

Marca	Modelo	Magnitud	Resolución	Rango medición de	Observaciones
Henan Bosean	BH90A	ppm	1 ppm	0 – 1000 ppm	Batería recargable

9. CLASIFICACION DE LOS DEFECTOS

En caso de detectar defectos el inspector los debe clasificar de acuerdo a lo establecido en la Resolución 900902 de 24 de octubre del 2013 numeral 3.1 definiciones, Defecto Crítico o Defecto no Crítico, aunque se aclara que para instalaciones nuevas si se encuentra cualquier defecto, sea crítico o no crítico no se habilitara la instalación y no se emitirá conformidad:

Hermeticidad de la Instalación:

Defecto crítico:

La instalación se encuentra en esta situación cuando la concentración de gas medida cerca de su recorrido que este a la vista, o en gabinete o recintos por los cuales discurre, es mayor a 0,0% en volumen.

Existencia y operatividad de las válvulas de corte

Defecto crítico:


- Inexistencia de la válvula a la entrada del medidor de la instalación.
- Cuando existela válvula de corte que controla toda la instalación, pero no suspende totalmente el paso de gas cuando se cierra.

Defecto no crítico:

- Inexistencia de válvula que controla el flujo de gas para un artefacto.
- Cuando la válvula que controla el flujo de gas para un artefacto no suspende totalmente el paso de gas.

Trazado general de la instalación

Defecto Crítico: Cuando el mecanismo de control de sobrepresión del regulador descarga el gas al interior de la vivienda o recinto.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Nota 48: el inspector antes de marcar este defecto crítico se debe asegurar que los reguladores que estos ubicados al interior de la vivienda cuenten su respectiva tubería de ventó o que los reguladores cumplan con el establecido en la NTC 2505 numeral 4.5 reguladores literal b:


- b) Reguladores para instalaciones atendidas con GLP o gas natural y que forman parte de la instalación como reguladores de última etapa con limitador de venteo de acuerdo con la NTC 3293.

Ejemplo de reguladores que requieren tubería de venteo:



Ejemplo de reguladores que cumplen con la NTC 2505 4 actualización numeral 4.5 literal b:

1. Para GLP

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


Dispositivo de segunda etapa utilizado para la regulación de presión de Gas Propano (GLP) a presiones muy estables para suministro a instalaciones de tipo doméstico y comercial, actúa como regulador y como válvula estabilizadora de la presión de salida que llega al gas doméstico cumpliendo con la NTC 3293.



2. Para gas natural:

Dispositivo de segunda etapa utilizado para la regulación de presión de Gas Natural (GN) a presiones muy estables para suministro a instalaciones de tipo doméstico y comercial, actúa como regulador y como válvula estabilizadora de la presión de salida que llega al gas doméstico cumpliendo con la NTC 3293.



	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Defecto no Crítico: Mientras la instalación sea hermética, se podrá considerar como defectos no críticos los siguientes:

- Presencia de tramos de tubería a la vista carentes de protección contra riesgo de daño mecánico o pérdida de condiciones mecánicas de la protección.
- Paso de tuberías a la vista por dormitorios o cuartos de baño, cuando los tramos respectivos tienen uniones roscadas y no están encamisadas
- Dispositivos de anclajes que no aseguren el soporte de la instalación, cuando esta se encuentre a la vista.

Paso por conductos de aire, chimeneas, fosos de ascensores, sótanos y similares sin ventilación; conductos para la instalación eléctricas y de basuras, en los cuales <un escape de gas se pueda esparcir a través del edificio o por áreas donde haya transformadores eléctricos o recipientes de combustibles líquidos o sustancias cuyos vapores o ellas mismas.

- ❖ Para GLP se debe tener en cuenta la NTC 2505 4 actualización Numeral 5.1 literal j:
- ✓ Para gases más densos que el aire se permite instalación tubería metálica con uniones mecánicas, por sótanos y semisótanos, pero siempre y cuando vayan dentro de una camisa metálica rígida, abierta al menos por un de sus extremos y sobre salga al exterior del sótano y distanciarse al menos 3 m de cualquier abertura de ventilación del sótano. En caso de no poder encamisar dicha tubería, las uniones de las mismas deben ser soldados.
- ✓ De no poderse cumplir ninguna de las consideraciones anteriormente mencionadas y mientras la instalación sea hermética, se podrán considerar como defecto no crítico

Condiciones de ventilación

Defecto Crítico:


Cuando no se satisfacen las condiciones de ventilación del recinto según lo establecido en la NTC 3631 segunda actualización del 14 de diciembre de 2011, y la concentración de monóxido de carbono medida en el ambiente es mayor a (0) ppm en volumen.

Defecto no Crítico:

Cuando las condiciones de ventilación del recinto, voluntaria o involuntariamente, hayan sido obstruidas por parte del usuario.

Medición de monóxido de carbono diluido en ambiente (CO)

Defecto Crítico:


	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

- Cuando se registra una concentración de monóxido de carbono diluido en el ambiente del recinto mayor o igual a cincuenta (50) ppm en volumen.
- La ausencia de ductos de evacuación o extracción de los productos de la combustión en aquellos artefactos a gas que así lo requieran, conforme lo previsto en la reglamentación técnica aplicable, expedida por el ministerio de comercio industria y Turismo o en su defecto, conforme a las recomendaciones del fabricante.

EJEMPLO: DE DEFECTO CRITICO




La ausencia de ductos de evacuación o extracción de los productos de la combustión en aquellos artefactos a gas que así lo requieran, conforme lo previsto en la reglamentación técnica aplicable, expedida por el ministerio de comercio industria y Turismo o en su defecto, conforme a las recomendaciones del fabricante

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

EJEMPLO CONFORME:



Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10



Defecto no Crítico:

Cuando la concentración de monóxido de carbono (co) diluido en el ambiente del recinto es mayor a 15 ppm y menor a 50 ppm en volumen.


Ubicación de los artefactos

Defectos Críticos:

- Compartimientos fabricados con material combustible.
- La Cuando se encuentren Artefactos a Gas de circuito abierto ubicados en los recintos destinados a dormitorio o ducha, o en compartimientos tales como armarios, closets, ubicados en el interior de la vivienda, o en existencia y uso de artefactos eléctricos convertidos a gas.
- Cuando la potencia instalada supera la considerada en el diseño.
- La existencia de calentadores especiales ubicados al interior de la edificación cuando estos no cuenten con ductos de evacuación o extracción de los productos de la combustión.

Ejemplo de calentador especial: INSTALADO A 2000 MSNM


NO CONFORME

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10



EJEMPLO DE CONFORME

COLOMBIA
CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

En zonas geográficas con alturas iguales o superiores a los 2000 msnm, el calentador de paso tipo A podrá instalarse en los siguientes ***espacios exteriores a la edificación:**

PATIOS EXTERIORES



TERRAZAS



BALCONES




*Zona externa de una vivienda, que puede ser una terraza, azotea, patio, fachada, u otro espacio, si ésta presenta una superficie permanentemente abierta a la atmosfera exterior y ventilada de manera permanente. En cualquier caso, esta superficie deberá medir como mínimo dos metros cuadrados

- ✓ El inspector debe diligenciar el informe de resultados en donde anotara todas las pruebas realizadas, clasificación de defectos Críticos, no Críticos, en servicio y sin defectos, equipos con los cuales realizo la inspección, la información sobre los detectores de monóxido de carbono fijos, confidencialidad de la información.
- ✓ El inspector debe determinar la situación de suministro si todas las pruebas realizadas son conformes o no conformes según la resolución 90902 de 24 octubre del 2013 anexo 2 disposiciones en caso de defectos críticos y no críticos.

10. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN.

- ✓ Si como resultado de la inspección se determina que la documentación exigida a la firma instaladora o las pruebas anteriores mencionadas no son conforme, el inspector debe diligenciar. El informe de inspección anotando la anomalía encontrada y declarando que la instalación no podrá ser puesta en servicio, para efectos de este instructivo si se encuentran defectos críticos o no críticos no se emite conformidad y se debe notificar al usuario y al distribuidor para que hagan las adecuaciones correspondientes.

Nota 49. Todas las anomalías deben ser explicadas al usuario para que se comuniquen con la firma instaladora que le construyo la instalación o realizo la reforma para que realice las respectivas reparaciones.

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


- ✓ Si como resultado de la inspección se determina que la documentación exigida a la firma instaladora es conforme y las pruebas anteriores mencionadas son conforme el inspector diligenciará el informe de inspección en donde da fe que todo es conforme, declarando que la instalación si puede estar en servicio, y debe ser entregado al usuario.

Nota 30: Una vez finalizada la inspección y dependiendo los requerimientos del cliente, usuario o distribuidor, se colocarán adhesivos en los recintos donde se encuentran los artefactos, donde se indique que ese punto quedo certificado, se hará de manera similar para los puntos taponados, a los cuales se les colocara un adhesivo el cual hará referencia a que es un punto 'previsto, estos adhesivos se colocaran de manera voluntaria no obligatoria.


En todos los casos se deben tomar los siguientes registros fotográficos como mínimo siguiendo los lineamientos de CEA-3.0-13 VERSION 02.

11. PASO A PASO


ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN PARA INSTALACIONES NUEVAS				
Paso	Actividad	Descripción de Actividad	Registro fotográfico	Registrar datos
1	Presentación	Presentación del inspector ante el cliente. (carnet de identificación)	N/A	N/A
2	Confirmación datos del predio	Confirmar datos del predio, con el fin de registrar la información correspondiente en el informe de inspección. (Fotografía de fachada donde se evidencie la dirección del predio)	SI	SI

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

3	Verificar condiciones de seguridad	Inspección visual de las condiciones de seguridad y accesibilidad a todo el trazado de la instalación.	N/A	N/A
4	Verificación de documentos	1) Registrar en el informe de inspección los datos del cliente, clase de uso y hora de inicio. 2) Solicitar al constructor los documentos del diseño, certificados de material, registro SIC, certificados de competencia laboral y relacionar en el informe de inspección.	N/A	SI
5	Prueba de Hermeticidad	1. Conectar cabeza de ensayo con manómetro (instalador) 2. Revisar con agua jabón la hermeticidad de la cabeza de ensayo (inspector) 3. Registrar tiempo de inicio de la prueba 4. Tomar registro fotográfico del manómetro con la presión de prueba 5. Maniobrar válvulas para comprobar su hermeticidad Nota: Para esta actividad se contará con la participación del constructor en lo que tiene que ver con la manipulación de la instalación y cargue de la prueba.	SI	N/A
6	Verificar Trazado	Verificar trazado de la instalación, manipulando las válvulas de paso en el trayecto, revisando anclajes, protección de tubería, pase-muros, ubicación de válvulas, artefactos y puntos taponados (*tomar registro fotográfico en puntos taponados y en artefactos ubicados en recintos no permitidos, si existen). También validar la presencia de calentadores especiales.	*SI	SI
7	Verificar Trazado y diseño	1. Medir tubería 2. Verificar materiales (tubería, accesorios, válvulas, sellantes) y comparar con los certificados de producto entregados por el constructor 3. Realizar isométrico, dejando registrado la longitud, diámetro y tipo de material. Validar diseño de la instalación y comparar con el entregado por el constructor de la instalación, el cuál debe estar firmado por personal competente.	SI	SI
8	Validar potencia de Artefactos	Realizar censo de artefactos verificando la información técnica que se encuentra en la plaqueta, en el caso de no disponer de esta, se debe tomar la información descrita en el anexo A "Tablas nominales de artefactos".	N/A	SI
9	Cálculo de ventilación recintos	1. Realizar cálculos de ventilación requeridos en los recintos, validando los diferentes métodos descritos en la NTC 3631, se debe tener en cuenta que el método de combinación de recintos solo aplica cuando las aberturas comuniquen directamente al exterior.	SI	SI


	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

		2. Medir el área en los diferentes recintos y registrar los datos en el informe de inspección 3. Tomar registro fotográfico de las ventilaciones. Realizar medición de CO con artefactos apagados		
10	Prueba de Hermeticidad (desmante)	1) Tomar registro fotográfico del manómetro después de transcurrido el tiempo de la prueba. 2) Desmontar cabeza de prueba. 3) Purgar tubería. Con la ayuda del constructor se procede hacer la purga a la instalación de la siguiente manera: Cerrando las válvulas de corte asociadas a cada artefacto y válvulas intermedias si existen. El constructor soltara los tapones existentes. El inspector accionara las válvulas de corte asociadas a los artefactos enseguida procede accionar las válvulas intermedias si existen para así garantizar la operatividad de las válvulas de corte, dejando evacuar el aire de la tubería hasta que el manómetro quede en cero.	SI	N/A
11	Presión de Operación	1) El inspector indicará al constructor que gasifique y conecte la cabeza de prueba en el punto de salida más lejano, con el fin de verificar la presión dinámica de operación con la que funcionará la instalación. 2) validar que la presión encontrada corresponda a la indicada por el constructor en el diseño. En el caso de que la presión se encuentre por fuera del rango indicado, se rechazará por diseño. Dejar escrito en observaciones del informe de inspección la presión de operación encontrada.	N/A	SI
12	Operatividad válvulas existentes en instalación	1) Constructor conecta artefacto 2) Revisar conexión de artefacto con detector de gas y encender artefacto Verificar la operatividad de las válvulas existentes en la instalación accionándolas en forma secuencial.	SI	SI
13	Medición Monóxido de Carbono	Prueba de CO ambiente. a) Encender equipo de medición en ambiente limpio. b) Cerrar puertas y ventanas del recinto y de los recintos adyacentes c) Encender todos los artefactos a la máxima potencia y esperar cinco minutos dentro del recinto sin abandonar la prueba (no salir del recinto donde se está realizando la prueba, considerando las medidas de seguridad).	SI	SI

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

		d) Transcurridos cinco (5) minutos realizar las pruebas en tres (3) puntos ubicados a un (1) metro de separación del artefacto a gas de mayor potencia, medido horizontalmente respecto al artefacto, tomar registro fotográfico y registrar en el informe de inspección la de mayor valor.		
14	Esquema en planta	Realizar esquema en planta, identificando los recintos donde se realizó las pruebas de CO, dejando encerrado con un círculo la de mayor valor.	N/A	SI
15	Firma de documentos y autoadhesivos	1) Registrar los resultados de la inspección, hora de finalización, firma y sello del inspector. 2) Solicitar firma de los documentos al cliente. 3) Pegar autoadhesivo informativo de revisión (resultado conforme).	N/A	SI
NOTA: Se debe tomar registro fotográfico de todos los defectos críticos y no críticos encontrados.				




	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

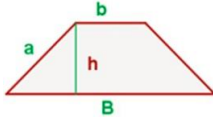
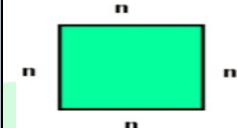

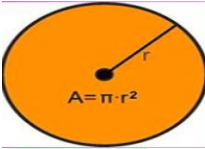
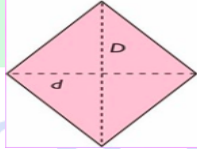

ANEXO 1.

Actividad de evaluación de la conformidad	Inspección residencial o comercial PREVIA (Nueva) o REFORMA	Inspección residencial o comercial en MANTENIMIENTO (Revisión Periódica)	Inspección Industrial PREVIA (NUEVA) o REFORMA	Inspección Industrial en MANTENIMIENTO (Revisión Periódica)
Hermeticidad de la instalación	Fotografía o video inicial de lectura del manómetro.	Fotografía o video inicial de lectura del medidor	Fotografía o video inicial de lectura del manómetro o equipo utilizado	Soporte documental o fotografías/video de las pruebas a la instalación, mencionadas en el numeral 5.3 de la Resolución No. 90902 de 2013.
	Fotografía o video final de lectura del manómetro	Fotografía o video final de lectura del medidor	Fotografía o video final de lectura del manómetro o equipo utilizado	
Existencia de Válvulas	Fotografía o video de la existencia de válvula asociada al artefacto a gas	Fotografía o video de la existencia de válvula asociada al artefacto a gas	Fotografía o video de la existencia de válvula asociada al artefacto a gas	
Condiciones de ventilación	Fotografía o video del método de ventilación.	Fotografía o video del método de ventilación.	Fotografía o video del método de ventilación.	
Medición de Monóxido de Carbono	Fotografía o video de la mayor concentración de monóxido de carbono o en caso de que la medida sea cero, una de ellas, con vista al artefacto instalado. (Cuando aplique por instalación del artefacto, o de su punto taponado)	Fotografía o video de la mayor concentración de monóxido de carbono o en caso de que la medida sea cero, una de ellas, con vista al artefacto instalado o en su defecto el punto taponado.	No aplica	
Defectos e incumplimientos identificados	Fotografía o video de los defectos críticos, no críticos e incumplimientos presentados en la evaluación	Fotografía o video de los defectos críticos y no críticos presentados en la evaluación	Fotografía o video de los incumplimientos presentados en la evaluación	Fotografía o video de los incumplimientos presentados en la evaluación, en donde aplique.
Nota 1: Todos los registros fotográficos o videos deben tomarse en condiciones claras que permitan identificar e individualizar el objeto de evaluación de la conformidad.				
Nota 2: Todos los registros fotográficos o videos deben identificar la fecha y hora de la captura del registro.				

ANEXO A

En caso en el que según NTC 3631 (segunda actualización) requiera ventilación y esta cuente con rejillas de ventilación se debe hallar el área libre de estas, para tal efecto se debe tomar el área de cada uno de los orificios que componen dicha rejilla y la sumatoria de estos será el área real de las rejillas objeto del cálculo del área, dado a que los orificios en mención cuentan con diferentes formas geométricas a continuación se relaciona la forma de hallar el área de estas formas:

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


NOMBRE DE LA FIGURA	FIGURA	FORMULA PARA HALLAR EL AREA	OBSERVACION
TRAPECIO		Trapecio $A = \frac{B + b}{2} \cdot h$	B=Base mayor, b=base menor,h=Altura; entonces A=Base mayor x base menor sobre 2 x altura
CUADRADO		$A=n \times n$	n=Lado, area=lado x lado
RECTANGULO		$A=a \times b$	A=Altura, B=Base
CIRCULO		$A=\pi \times r^2$	A=PI x RADIO AL CUADRADO
ROMBO		$Á = \frac{D \times d}{2}$	A= DIAGONAL MAYOR X diagonal menor / 2
HEXAGONO		$A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$	A= PERIMETRO (ES LA SUMA DE TODOS LOS LADOS) X APOTEMA (ES Perpendicular trazada desde el centro de un polígono regular a cualquiera de sus lados ó Altura de las caras triangulares de una pirámide regular) / 2

ANEXO B

Análisis de tiempos de inspección para determinar la capacidad del organismo de inspección.

**TIEMPOS ESTIMADOS POR ITEMS A INSPECCIONAR
PARA INSTALACIONES RESIDENCIALES NUEVAS Y REFORMAS**

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


NUMERAL	ITEMS	TIEMPO EN MINUTOS
1	Tiempo estimado en llegar al predio, cotejamiento de la dirección de la planilla contra la encontrada en campo, tocar la puerta del usuario, presentarse formalmente, comprobar los datos del usuario, solicitar permiso para ingresar, revisión de diseños y memorias de cálculo.	5
2	Inspección visual (verificación de posibles riesgos)	1
4	Prueba de hermeticidad	15
5	Existencia y operatividad de las válvulas de corte	
6	Trazado de la instalación	
7	Materiales que coincida con los certificados de producto	
8	Ubicación de artefactos	1
9	Purga	1
10	Prueba de presión de suministro	1
11	Condiciones de ventilación	5
12	Prueba de CO en ambiente	1
13	Prueba de CO diluido en el ambiente	5
14	Resultados de la inspección	1
TOTAL		36

JORNADA LABORAL			INSPECCIONES DIARAS	INSPECCIONES EQUIV
	HORAS	MINUTOS		
DIARIA	8	480	12,91666667	12
Tiempo de traslado del punto de encuentro al primer predio 15 minutos		465		
PROMEDIO DE DIAS HÁBILES LABORALES EN EL MES: 24.75			319	297

CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

TIEMPOS ESTIMADOS POR ITEMS A INSPECCIONAR PARA INSTALACIONES COMERCIALES NUEVAS Y REFORMAS		
NUMERAL	ITEMS	TIEMPO EN MINUTOS
1	Tiempo estimado en llegar al predio, cotejamiento de la dirección de la planilla contra la encontrada en campo, tocar la puerta del usuario, presentarse formalmente, comprobar los datos del usuario, solicitar permiso para ingresar, revisión de diseños y memorias de calculo	5

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

2	Inspección visual (verificación de posibles riesgos)	1
4	Prueba de hermeticidad	15
5	Existencia y operatividad de las válvulas de corte	
6	Trazado de la instalación	
7	Materiales que coincida con los certificados de producto	
8	Ubicación de artefactos	15
9	Purga	1
10	Prueba de presión de suministro	1
11	Condiciones de ventilación	15
12	Prueba de CO en ambiente	1
13	Prueba de CO diluido en el ambiente	5
14	Resultados de la inspección	1
TOTAL		60


JORNADA LABORAL			INSPECCIONES DIARAS	INSPECCIONES EQUIV
	HORAS	MINUTOS		
DIARIA	8	480	7,75	7
Tiempo de traslado del punto de encuentro al primer predio 15 minutos		465		
PROMEDIO DE DIAS HÁBILES LABORALES EN EL MES: 24.75			191	173

ANEXO C

Potencias de artefactos a gas


Artefactos de uso Residencial	Btu/h	kw/h
Quemador estufa residencial c/u	5.459	1.6
Estufa residencial de 4 quemadores	22.000	7
Calentador de paso 5 L tipo A	37.532	11
Calentador de paso 10L Tiro Natural	79.840	23,4
Calentador de paso 13L Tiro Natural	105.772	31

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


Calentador de paso 6L Tiro Forzado	40.944	12
Calentador de paso 10L Tiro Forzado	61.416	18
Calentador de paso 13L Tiro Forzado	78.476	23
Calentador de Acumulación tipo A	14.330	4.2
Secadora de ropas 14 Lbs	11000	3
Secadora de ropa 30 Lbs Estándar	35000	6,4
Secadora de ropa industrial	100000	29,30
Calefactor de ambiente mediano	63000	18,46
Quemadores para estufas industriales:	Btu/h	kw/h
Diámetro. 28.5 cm (de herradura grande y Venturi horizontal)	40000	12
Diámetro 20.5 cm (de anillo y estrella, Venturi vertical)	25000	7
Diámetro 14.5 cm (de anillo grande y Venturi horizontal)	20000	6
Diámetro 38 cm (de anillo gigante y Venturi vertical)	50000	15
Diámetro 22 cm (de anillo grande, Venturi horizontal, vertical)	30000	9
Diámetro 13 cm (de anillo mediano, Venturi horizontal)	20000	6
Diámetro 30 cm (de anillo grande liso, Venturi vertical)	45000	13
Diámetro 10 cm (quemador tipo hongo liso pequeño, vertical)	15000	4
Diámetro 13 cm (quemador tipo hongo liso grande, vertical)	20000	6
Diámetro 10 cm (de anillo pequeño y Venturi horizontal)	15000	4
Diámetro 28 cm (de anillo grande y Venturi vertical)	35000	10
Diámetro 11,5 cm (quemador tipo pipa Venturi horizontal)	18000	5
Diámetro 15 cm (quemador tipo pipa Venturi horizontal)	30000	9
Quemador de soplete pequeño vertical por c/u (para restaurante chino, químicos, pescadería y otros)	3500	1
Quemador frontal de Venturi vertical para maquina freidora c/u	28000	8
Quemadores JoseRRago	Btu/h	kw/h
Diámetro 11.5 cm	22000	6
Diámetro 8 cm	9000	3

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


Diámetro 23 cm (de anillo)	25000	7
Diametro 36 cm (de anillo)	30000	9
Quemadores de flauta	Btu/h	kw/h
Diámetro de 1/2" 300 Btu/h x Long(cm) = Btu/h por flauta	300	0.088
Diámetro de 3/4" 400 Btu/h x Long(cm) = Btu/h por flauta	400	0.0117
Diámetro de 1" 600 Btu/h x Long(cm) = Btu/h por flauta	600	0.176
Diámetro de 1" 1/4" 700 Btu/h x Long(cm) = Btu/h por flauta	700	0.205
Diámetro de 1" 1/2" o > = 1000 Btu/h x Long(cm) = Btu/h por flauta	1000	0.293
Quemadores infrarrojos para asaderos y secado de pintura para estampados y otros	Btu/h	kw/h
Q. Rectangular de 10 cm x 30 cm c/u	7000	2
Q. Rectangular de 10 cm x 50 cm c/u	35000	10
Q. Rectangular de 10 cm x 100 cm c/u	60000	18
Piscinas	Btu/h	kw/h
Calderín para piscina pequeña niños	200000	59
Calderín para piscina mediana	400000	117
Calderín para piscina semiolímpica	1000000	293
Calderín para piscina olímpica	1400000	410
Potencia para Caldera	Btu/h	kw/h
Caldera de 4 BHP	133900	39
Caldera de 5 BHP	167375	49
Caldera de 7 BHP	234325	69
Caldera de 10 BHP	334750	98
Caldera de 15 BHP	502125	147
Caldera de 20 BHP	669500	196
Caldera de 30 BHP	1004250	294
Caldera de 40 BHP	1339000	392
Caldera de 50 BHP	1673750	490

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


Caldera de 50 BHP	2008500	589
Caldera de 50 BHP	2678000	785
Caldera de 50 BHP	3347500	981
Hornos	Btu/h	kw/h
Hornos por sección marca (HOBART y VULCAN)		
1 sección	50000	15
2 secciones	100000	29
3 secciones	150000	44
4 secciones	150000	44
Hornos de convección	Btu/h	kw/h
1 sección	40000	12
2 secciones	80000	23
5 Latas	44000	13
10 Latas	88000	26
Horno vaporizador Combinado CPCG (pequeño)	141300	41
Horno vaporizador Combinado CPCG (pequeño)	275500	81
Hornos para pizza	Btu/h	kw/h
1 sección	50000	15
2 secciones	100000	29
3 secciones	150000	44
Horno asador de cadena	Btu/h	kw/h
Longitud de 18"x30" (45.7x76.2 cm aprox.)	50000	15
Longitud de 24"x36" (60.09x91.4 cm aprox.)	100000	29
Longitud de 32"x36" (81.2x91.4 cm aprox.)	120000	35
Longitud de 18"x40" (45.7x101.6 cm aprox.)	60000	18
Longitud de 24"x48" (60.9x121.9 cm aprox.)	140000	41
Longitud de 32"x48" (81.2x60.9x121.9 cm aprox.)	140000	41
Longitud de 24"x60" (60.9x152.4 cm aprox.)	140000	41

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


Longitud de 32"x60" (81.2x152.4 cm aprox.)	160000	47
Horno rotatorio (quemador de cañón o paquete)	Btu/h	kw/h
De 5 a 10 latas	80000	23
De 10 a 20 latas	200000	59
De 25 a 40 latas	300000	88
Hasta 80; 104; 124 latas	500000	147
Horno giratorio (quemador tipo flauta)	Btu/h	kw/h
De 10 latas	72000	21
De 15 latas	90000	26
De 20 latas	125000	37
De 25 latas	130000	38
De 30 latas	140000	41
De 35 latas	170000	50
De 40 latas	180000	53
Horno giratorio (quemador de cañón o paquete)	Btu/h	kw/h
De 10 latas	80000	23
De 15 latas	150000	44
De 20 latas	280000	82
De 25 latas	320000	94
De 30 latas	350000	103
De 35 latas	400000	117
De 40 latas	600000	178
Quemadores para fundición y metalmecánica	Btu/h	kw/h
Q. para crisol pequeño	400000	117
Q. para crisol mediano	600000	176
Q. para crisol grande	1200000	352
Sopletes de oxicorte c/u	12000	4
Sopletes de aire metanado	10000	3

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Mecheros para laboratorio	Btu/h	kw/h
Mecheros para laboratorio tipo Bunsen pequeño	2000	1
Mecheros para laboratorio tipo Fisher mediano	3000	1
Freidoras automáticas	Btu/h	kw/h
De 25-30 Lbs de aceite	60000	18
De 35-40 Lbs de aceite	90000	26
De 45-50 Lbs de aceite	120000	35
De 65-70 Lbs de aceite	150000	44
De 70-85 Lbs de aceite	150000	44
De quemador frontal, Venturi vertical por c/u	30000	9
Salamandras	Btu/h	kw/h
Longitud exterior de 24" (60,9cm. Aprox.)	20000	6
Longitud exterior de 34" (86,3cm. Aprox.)	35000	10
Longitud exterior de 36" (91,9cm. Aprox.)	30000	9
Longitud exterior de 48" (121,9cm. Aprox.)	40000	12
Longitud exterior de 60" (152,4cm. Aprox.)	50000	15
Longitud exterior de 72" (182,8cm. Aprox.)	60000	18
Steamers de convección	Btu/h	kw/h
Longitud exterior de 24" (60,9cm. Aprox.)	45000	13
Marmitas	Btu/h	kw/h
De 40 galones	100000	29
De 40 galones	105000	31
Sartén Volcable (basculante)	Btu/h	kw/h
De 16 galones	30000	9
De 30 galones	90000	26
De 40 galones	120000	35
Asador comidas rápidas	Btu/h	kw/h
Clanche Asador para Hamburguesa por c/quemador	30000	9

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA


	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

ANEXO D

Codificación de defectos:


Hermeticidad de la instalación		
Defecto-270	Fuga en unión abocinada	Crítico
Defecto-271	Fuga en conexión del artefacto	Crítico
Defecto-272	Fuga en el artefacto	Crítico
Defecto-273	Fuga en unión roscada	Crítico
Defecto-274	Fuga en unión soldada	Crítico
Defecto-275	Fuga en otra sección de la tubería interna	Crítico
Defecto-276	Fuga en la válvula de paso (Artefacto)	Crítico
Existencia y operatividad de las válvulas de corte		
Defecto-240	Inexistencia y operatividad de las válvulas de corte asociada al medidor	Crítico
Defecto-310	Inexistencia y operatividad de las válvulas de corte asociadas al los artefactos	No Crítico
Defecto-345	Inexistencia parcial o total del maneral de la válvula que controla el flujo de gas a la instalación o a un artefacto	No Crítico
Trazado general de la instalación		
Defecto-208	Alivio de sobrepresión al interior de la vivienda	Crítico
Defecto-303	Tuberías por sitios no permitidos según NTC 2505 4 actualización	No Crítico
	Tuberías a la vista sin los mecanismos de soporte y protección adecuados	No Crítico

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10


Defecto-304		
Materiales		
Defecto-230	Los materiales deben cumplir con lo estipulado en la NTC 2505 4 actualización y resolución 90902 de 2013 Numeral 4.1	
Ventilación		
Defecto-211	Ausencia, deficiencia, ubicación de las aberturas permanentes de ventilación para artefactos tipo B	Crítico
Defecto-218	Ausencia, deficiencia, ubicación de las aberturas permanentes de ventilación para artefactos tipo A diferentes a hornos y estufas	Crítico
Defecto-219	Ausencia, deficiencia, ubicación de las aberturas permanentes de ventilación para estufas y hornos	Crítico
Defecto-220	Concentración de CO mayor a cero (0) ppm, (cuando se evalúan requisitos de ventilación)	Crítico
Defecto-311	Cuando las condiciones de ventilación del recinto, voluntaria o involuntariamente, hayan sido obstruidas por parte del usuario, para artefactos tipo b	No Crítico
Defecto-318	Cuando las condiciones de ventilación del recinto, voluntaria o involuntariamente, hayan sido obstruidas por parte del usuario, para artefactos tipo A diferentes a hornos y estufas	No Crítico
Defecto-319	Cuando las condiciones de ventilación del recinto, voluntaria o involuntariamente, hayan sido obstruidas por parte del usuario, para estufas y hornos	No Crítico
Mediciones de monóxido		
Defecto-228	Cuando se registra una concentración de monóxido de carbono diluido en el ambiente del recinto mayor o igual a cincuenta (50) ppm en volumen.	Crítico

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada
COPIA CONTROLADA

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

Defecto-222	La ausencia de ductos de evacuación o extracción de los productos de la combustión en aquellos artefactos a gas que así lo requieran , conforme lo previsto en la reglamentación Técnica aplicable expedida por el ministerio de comercio industria y turismo o en su defecto conforme a los recomendaciones del fabricante	Crítico
Defecto-332	Cuando la concentración de monóxido de carbono (CO) diluido en el ambiente del recinto es mayor a 15 ppm y menor a 50 ppm en volumen	No Crítico
Ubicación de los artefactos a gas		
Defecto-225	Artefactos a gas instalados en dormitorios, baño, o ducha, o en compartimientos como armarios, closets, ubicados en el interior de la vivienda o en compartimientos fabricados con material combustible.	Crítico
Defecto-226	Artefactos eléctricos convertidos a gas	Crítico
Defecto-243	Potencia instalada supera la considerada en las condiciones de diseño	Crítico
Defecto-212	La existencia de Calentadores especiales Ubicados al interior de la edificación , cuando estos no cuentan con ductos de evacuación o extracción de los productos de la combustión	Crítico


ANEXO E

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

FACTORES DE CONVERSIÓN		
1 psi	Equivale a:	6.9 kpa
1 psi	Equivale a:	69 mbar
1 psi	Equivale a:	27,60 pulg H2O
1 psi	Equivale a:	0,069 Bar
1 Kwh	Equivale a:	3412 Btu/h
1 Kwh	Equivale a:	3,6 MJoules
1 Kwh	Equivale a:	1,341 HP/h
1 Kwh	Equivale a:	860 kcal
1 m³/h	Equivale a:	37040 btu/h
1 m³/h	Equivale a:	10,86 kw
1 pulg	Equivale a:	2,54 cm
1 Kcal	Equivale a:	4,187 kJoules
1 Kcal	Equivale a:	3.968 btu
1 Btu	Equivale a:	0,252 kcal
1 Btu	Equivale a:	1,055 kJoules
1 m³	Equivale a:	35,31 pie³
1 HP	Equivale a:	37475 btu/h
1 pulg H2O	Equivale a:	2,55 mbar
1 pulg H2O	Equivale a:	0,037 psi


COLOMBIA

CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS

	INSPECCION & PLANEACION		CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA		VERSIÓN: 02
			FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

ANEXO F:

MATERIALES A INSPECCIONAR EN LAS INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GAS CUMBUSTIBLE SEGÚN NTC 2505 CUARTA ACTUALIZACION NUMERAL 4 HASTA EL 4.4			
MATERIAL		TIPO	NORMATIVIDAD A CUMPLIR
TUBERIAS	PLASTICAS	POLIETILENO	NCT 1746
			Deben emplearse unicamente en isntalaciones enterradas
	ACERO	RIGIDAS CEDULA 40	ANSI/ASME B36.10, NTC3470, ASTM A106, NTC 2249
		FLEXIBLES DE ACERO INOXIDABLE CORRUGADA	NTC 4579
	COBRE	RIGIDA SIN COSTURA	NTC 3944
		FLEXIBLE SIN COSTURA	NTC 4128, ASTM B280, ASTM B88 para tipo K y L
	ALUMINIO	PURO O EN ALEACION	ASTM B345
			Las tuberías de aleacion de aluminio deben protegrse contra la corrosion cuando se instalan en exteriores
			Tuberías de aluminio puro no deben instalarse en exteriores
	MULTICAPAS	PE/AL/PE, PE°X/AL/PE°X	ISO 17484 - 1 AS 4176
ELEVADORES			Deben estar protegidas a luz solar directa
SELLANTES			NTC 4534
ACCESORIOS			sellantes de tipo anaeróbico (trabas químicas) que cumplan los requisitos de la NTC 2635, ó cinta de teflón que cumpla los requerimientos de la norma BS 7786 o MIL SPECT T-27730-A
		POLIETILENO	NTC 3410 ASTM F1055
		ACERO FORJADO	ANSI B16.11
		COBRE FLEXIBLE	NTC 4137 NTC 4138
		ALEACION DE ALUMINIO RIGIDOS	ASTM B361
		ACERO INOXIDABLE FLEXIBLES CORROGADOS	
		ALEACION DE ALUMINIO FLEXIBLES	NTC 4137 NTC 4138
		COBRE RIGIDOS	MIL F 52618C
		MULTICAPA	ANSI B16.18 ANSI B16.22
			ISO 17484 1 AS 4176
VALVULAS DE CORTE		Presion de operación menor a 6.9 Kpa	
		Presion de operación de 6.9 Kpa a 862 Kpa	NTC 3740
		Para tuberia de polietileno	NTC 3538
			NTC 2576


	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN –GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

DOCUMENTOS Y FORMATOS DE REFERENCIA.


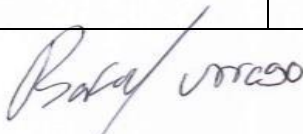

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE RETENCIÓN		UBICACIÓN
		ARCHIVO ACTIVO	ARCHIVO INACTIVO	
NA	RESOLUCION 90902:2013	VIGENTE	5 AÑOS	INSPECCION & PLANEACION
NA	RESOLUCION 41385:2015	VIGENTE	5 AÑOS	INSPECCION & PLANEACION
NA	CEA-3.0-13 CRITERIOS ESPECÍFICOS DE ACREDITACIÓN PARA ORGANISMOS DE	VIGENTE	5 AÑOS	INSPECCION & PLANEACION
NA	NTC 2505 CUARTA ACTUALIZACION	VIGENTE	5 AÑOS	INSPECCION & PLANEACION
NA	NTC 3631 SEGUNDA ACTUALIZACION	VIGENTE	5 AÑOS	INSPECCION & PLANEACION

HISTÓRICO DE VERSIÓN

VERSIÓN	FECHA	MOTIVO
00	2022-05-15	Emisión Original.
01	2022-10-03	- Adición metodología numeral 3.1.3, nota 7, numeral 4.1.1, numeral 4.1.1 literal 6, nota 20,21, numeral 5.1.1 literal f numeral 5, numeral 8, eliminación nota 19, 25, 27, 29
02	2023-01-10	- Metodología para medición de recintos. - Inclusión de riesgos a la hora de hacer la inspección. - Fronteras entre una línea individual y una línea matriz

	INSPECCION & PLANEACION	CODIGO: INS-IP-02
	INSTRUCTIVO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA EL SUMINISTRO DE GASES COMBUSTIBLES GN -GLP DESTINADAS A USO RESIDENCIALES Y COMERCIALES REVISIÓN NUEVA O QUE HAYAN SIDO OBJETO DE REFORMA	VERSIÓN: 02
		FECHA DE APROBACIÓN: 2023-01-10

CONTROL DE DOCUMENTOS.

VERSIÓN 02					
Elaboro	Fecha	Revisó	Fecha	Aprobó	Fecha
Jonathan Osorio L.	2023-01-10	Rafael Urrego	2022-01-10	Osneider García	2023-01-11
Director de Calidad		Director Técnico		Gerente	
					

CIG
COLOMBIA
CONTROLLER INGENIERÍA & GAS SAS