

EXCEL

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

NTC 2505

2006-05-24

INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS COMBUSTIBLE DESTINADAS A USOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES



E: INSTALLATIONS FOR FUEL GAS SUPPLYING INTENDED
TO COMMERCIAL AND RESIDENTIAL USES

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: Instalación de gas; suministro de gas;
instalación pública.

I.C.S.: 91.140.40

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

Cuarta actualización
Editada 2006-06-07

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 2505 (Cuarta actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo de 2006-05-24.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 159 Gasoductos.

AGREMGAS
AGUA Y GAS INGENIERÍA
CBM DE COLOMBIA
COBRETEC S.A.
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN
EPG LTDA.
EXCEL AMÉRICA
EXTRUCOL S.A.
GAS CORDILLERA S.A. E.S.P.
GAS NATURAL DEL CENTRO S.A. E.S.P.
GAS NATURAL S.A. E.S.P.
GASES DE OCCIDENTE S.A. E.S.P.
GASES DEL CARIBE S.A. E.S.P.

GRUPO CORASSA UNIFIX
IMPREVEL LTDA.
INDUSTRIAS HUMCAR
INSUGAS
LEE CO ACCESORIOS
LLANOGAS S.A. E.S.P.
MAYUN LTDA.
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
SEGURIDAD GAS LTDA
SERVICONFORT COLOMBIA S.A.
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS
PÚBLICOS DOMICILIARIOS
TORNILLOS Y COMPLEMENTOS LTDA.

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ALCANOS DE COLOMBIA S.A. E.S.P.
ALUMINIO NACIONAL S.A.
BP EXPLORATION COMPANY COLOMBIA
CDT DE GAS
COMERCIAL INDUSTRIAL NACIONAL
COMPAÑÍA AMERICANA DE
MULTISERVICIOS
CONFEDEGAS

CONSORCIO METALÚRGICO NACIONAL
COLMENA
ECOPETROL
EQUIPOS INDUSTRIALES JOSERRAGO
GAS DEL RISARALDA S.A. E.S.P.
GAS INSTRUMENT LTDA.
GASES DE BOYACÁ Y SANTANDER S.A.
E.S.P.
GASES DE LA GUAJIRA S.A. E.S.P.

X

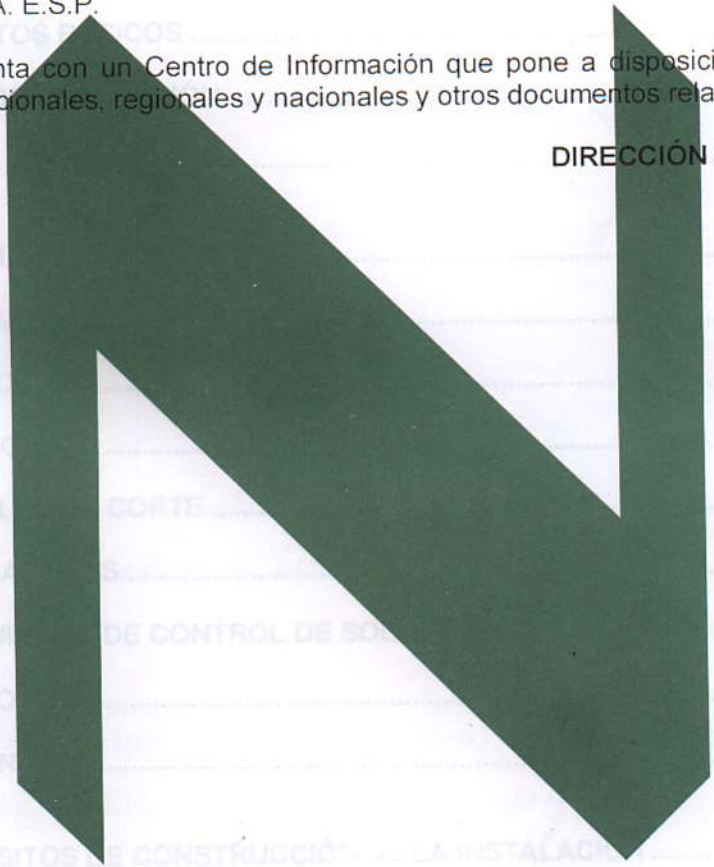
ÍNDICE

GASES DEL CUSIANA S.A. E.S.P.
 GASES DEL NORTE DEL VALLE S.A.
 E.S.P.
 GASNACER S.A. E.S.P.
 GASORIENTE S.A. E.S.P.
 HIDROTEST LTDA.
 INCICON S.A.
 J&W INGENIEROS LTDA.
 MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA
 Y TURISMO
 PROMIGAS S.A. E.S.P.

PROVISERVICIOS S.A. E.S.P.
 REDES TRADING COMPANY CI LTDA.
 SOCIEDAD COLOMBIANA DE
 INGENIEROS
 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y
 COMERCIO
 SURTIGAS S.A. E.S.P.
 TRANSGAS DE OCCIDENTE S.A.
 UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN



3.1 ASPECTOS GNERALES

3.2 LÍNEAS

4 MATERIALES

4.1 TUBERÍAS

4.2 ELEVACIONES

4.3 ACCESOS

4.4 VÁLVULAS DE CORTE

4.5 REGULACIONES

4.6 MECANISMOS DE CONTROL DE SEGURIDAD

4.7 MEDIOS DE MEDICIÓN

4.8 SELLANOS

5 REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA INSTALACION

5.1 INSTALACION DE TUBERIAS

5.2 METODOS DE ACOPLAMIENTO DE TUBERIAS

5.3 PROTECCION CONTRA CORROSION

5.4 UBICACION DE LAS VALVULAS DE CORTE

5.5 CENTROS DE MEDICION



4.1 TUBERÍAS

4.1.1 Tuberías plásticas

Las tuberías plásticas deben cumplir con lo establecido en la NTC 1746 y deben emplearse únicamente en instalaciones enterradas.

4.1.2 Tuberías metálicas (rígidas y flexibles)

Para la conducción de gas en ningún caso se puede utilizar tubería de hierro fundido. Los tipos de tubería metálica que pueden ser utilizados en la construcción de las instalaciones para suministro de gas son:

- a) Acero.
 - 1) Tuberías rígidas. La tubería rígidas de acero debe ser mínimo cédula 40 y debe cumplir con una de las siguientes normas, según sea aplicable:
 - a. ANSI/ASME B36.10: Standard for Welded and Seamless Rought-Steel Pipe.
 - b. NTC 3470: Tubos de acero soldados o sin costura recubiertos de cinc por inmersión en caliente, de conexión soldada (según los procedimientos de la norma ASME B31.8) o conexión roscada (del tipo cónico NPT según las especificaciones de la NTC 332).
 - c. ASTM A106: Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service.
 - d. Tuberías de acero fabricadas según la NTC 2249, de conexión roscada tipo cónico según las especificaciones de la NTC 2104.
 - e. Otras tuberías de acero fabricadas bajo normas ASTM de iguales o mayores especificaciones que las establecidas en la NTC 3470.
 - 2) Tubería flexible corrugada. La tubería flexible corrugada de acero inoxidable debe cumplir los requisitos especificados en la NTC 4579.
- b) Cobre. La tubería de cobre debe cumplir con una de las siguientes normas, según sea aplicable:
 - 1) Tubería rígida de cobre sin costura, según la NTC 3944.
 - 2) Tubería flexible de cobre sin costura, según la NTC 4128, la ASTM B280, ASTM B88 de tipo K o L, o ASTM B88M de Tipo A o B.

No deben emplearse tuberías de cobre si el contenido promedio de sulfuro de hidrógeno por cada metro cúbico estándar del combustible gaseoso es superior en promedio a 7 miligramos (por cada cien pies cúbicos estándar del combustible gaseoso es superior en promedio a 0,3 granos).
- c) Aluminio puro o Aleación de aluminio. Tubería rígida o flexible fabricada de aluminio puro o aleación de aluminio sujeta al cumplimiento de la norma ASTM B345.

Las tuberías de aleación de aluminio deben protegerse contra la corrosión cuando se encuentren localizadas en ambientes exteriores o en contacto con la mampostería, yeso o cuando estén sometidas a humedad repetitiva de agua, detergentes o aguas residuales.

No deben emplearse tuberías de aluminio puro en localizaciones exteriores y en aplicaciones enterradas.

- d) Multicapas (PE / AL / PE, PE-X / AL / PE-X). La tubería multicapas debe cumplir con la norma ISO 17484-1 o AS 4176. Estas tuberías deben quedar protegidas de la luz solar directa.

gas FLEX

4.2 ELEVADORES

Los elevadores están sujetos al cumplimiento de la NTC 4534.

4.3 ACCESORIOS

Todos los accesorios utilizados para efectuar las conexiones deben permitir un suministro de gas en condiciones de hermeticidad. En general los accesorios deben ser compatibles con el tipo de tubería utilizado.

4.3.1 Accesorios para tuberías de polietileno

Los accesorios se deben fabricar de conformidad con la NTC 3409, NTC 3410 y ASTM F1055.

4.3.2 Accesorios para tuberías metálicas (rígidas y flexibles)

- a) Accesorios para tubería de acero. Los accesorios deben ser fabricados en acero forjado o por fundición de hierro vaciado en molde de arena y tratados térmicamente para obtener hierro maleable.
 - b) Los accesorios de acero forjado deben cumplir con la norma ANSI B16.11.
 - Los accesorios de hierro maleable deben cumplir con la norma ANSI B16.3 y ASTM A47.
 - c) Los accesorios al igual que las tuberías deben ser protegidos contra la corrosión.
- b) Accesorios para tuberías flexibles de cobre. Los accesorios deben cumplir los requisitos de la NTC 4137 ó la NTC 4138.
- c) Accesorios para tubería rígida de aleación de aluminio. Los accesorios deben cumplir los requisitos de la norma ASTM B361.
- d) Accesorios para tuberías flexibles corrugadas de acero inoxidable. los accesorios (racores) deben cumplir los requisitos de las normas NTC 4137 ó la NTC 4138.
- e) Accesorios para tuberías flexibles de aleación de aluminio, los accesorios deben cumplir con las normas MIL-F-52618 C.
- f) Accesorios para tuberías rígidas de cobre. Los accesorios para soldar tuberías rígidas de cobre deben cumplir los requisitos establecidos en las normas ANSI B 16.18 ó ANSI B 16.22 según sea aplicable.

- g) Accesorios para tubería multicapas (PE / AL / PE, PE-X / AL / PE-X). Los accesorios deben cumplir los requisitos de la norma ISO 17484-1 o AS 4176.

4.3.3 Empaques para accesorios

Los empaques para accesorios deben ser de vitón, neopreno o buna-n u otro material de características similares o superiores.

4.4 VÁLVULAS DE CORTE

Las válvulas de corte deben ser de cierre rápido mediante el giro del maneral en un cuarto de vuelta.

Las válvulas deben cumplir con las siguientes normas de acuerdo con la presión de operación.

- a) Las válvulas de corte con presión de operación inferiores a 6,9 kPa (1 psig) deben cumplir con lo establecido en la NTC 3740.
- b) Las válvulas de corte con presión de operación desde 6,9 kPa (1 psig) hasta 862 kPa (125 psig) deben cumplir con lo establecido en la NTC 3538.
- c) Cuando en tuberías de polietileno se instalen válvulas, éstas deben cumplir con la NTC 2576.

4.5 REGULADORES

Los reguladores se deben seleccionar de acuerdo con el tipo de gas suministrado, atendiendo de manera particular las siguientes directrices:

- a) Reguladores para instalaciones atendidas con gas natural cuyas características de funcionamiento estén de acuerdo con lo establecido en la Tabla 1 de la NTC 3727.
- 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.
- c) Reguladores para instalaciones atendidas con GLP de media o baja presión que cumplan con los requisitos establecidos en la NTC 3873.

4.6 MECANISMOS DE CONTROL DE SOBREPRESIÓN

Con el objeto de evitar sobrepresión dentro de la red interna de las instalaciones, éstas deben contar con un dispositivo de seguridad que evite tales sobrepresiones cuando se presente una falla del regulador; este dispositivo puede estar integrado con el regulador o puede ser un equipo adicional que se instale junto con el regulador.

El conjunto regulador-dispositivo de seguridad debe estar dispuesto de modo que se requiera la falla simultánea de los dos dispositivos para que se presente una sobrepresión en el sistema.

- a) El dispositivo de seguridad puede ser uno de los siguientes equipos:
- 1) Un dispositivo de alivio cargado por resorte o por piloto.
 - 2) Un regulador monitor instalado en serie con el regulador de servicio.