



## **MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL**

RESOLUCIÓN NÚMERO

( )

**“Por la cual se modifica la Resolución No. 1166 de 2006”**

**EL MINISTRO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL**

En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que le confiere los artículos 67.1 y 162.9 de la Ley 142 de 1994 y el artículo 2 del Decreto Ley 216 de febrero de 2003, y

### **CONSIDERANDO:**

Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico mediante Resolución 344 de 2005, solicitó al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial “la expedición de un Reglamento Técnico de Tuberías de Acueducto y Alcantarillado y sus Accesorios para ser aplicado por las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, en los aspectos de composición química de los materiales y la estandarización de la información mínima sobre los requisitos técnicos que deben ser exigibles por parte de los prestadores, con el fin de garantizar la calidad del servicio”.

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió la Resolución No. 1166 de 2006 “Por la cual se expide el Reglamento Técnico que señala los requisitos técnicos que deben cumplir los tubos de acueducto, alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias y sus accesorios que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado”, para lo cual se surtió el procedimiento de notificación internacional que prevé el Decreto 1112 de 1996 “Por el cual se crea el Sistema Nacional de Información sobre Medidas de Normalización y Procedimientos de Evaluación de la Conformidad, se dictan normas para armonizar la expedición de reglamentos técnicos y se cumplen algunos compromisos internacionales adquiridos por Colombia”.

Que se hace necesario modificar algunas disposiciones de la Resolución 1166 de 2006 para aclarar aspectos concernientes a los organismos de evaluación de la conformidad para expedir las certificaciones exigidas dentro del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología; reemplazar las versiones de dos Normas Técnicas Colombianas actualizadas por el ICONTEC y que incorporan cambios relacionados con las pruebas solicitadas dándoles una mayor claridad en cuanto al procedimiento y aplazar la entrada en vigencia de la resolución con el fin de lograr que los organismos de evaluación de la conformidad estén en capacidad de apoyar el cumplimiento del Reglamento Técnico.

Que una vez se publique la presente resolución se procederá a dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1112 de 1996.

**“Por la cual se modifica la Resolución 1166 de 2006”**

Que en mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1.-** Adiciónase el artículo 3 de la Resolución 1166 de 2006 con las siguientes definiciones tomadas de Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 17.000: 2005, las cuales para su aplicación se observarán las disposiciones que señala la norma en mención:

**Acreditación:** Atestación de tercera parte relativa a un organismo de evaluación de la conformidad que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad.

**Evaluación de la conformidad:** Demostración de que se cumplen los requisitos especificados relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo.

**Organismo de evaluación de la conformidad:** Organismo que realiza servicios de evaluación de la conformidad.

**ARTÍCULO 2.-** Modifíquese el artículo 5 de la Resolución 1166 de 2006, el cual quedará así:

“**ARTÍCULO 5.- CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA:** Los tubos y accesorios, sus revestimientos internos y pinturas de protección interna, no deben exceder los valores máximos admisibles de las concentraciones de los elementos y compuestos químicos aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata, de reconocido efecto adverso a la salud humana, que puedan migrar al agua que transportan los sistemas de tuberías para conducir agua potable, indicados en el Decreto 1575 de 2007 y en su respectiva regulación.

**PARÁGRAFO 1:** Para demostrar el cumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo, las personas prestadoras del servicio público de acueducto exigirán a los fabricantes, importadores, proveedores o comercializadores de tubos y accesorios, de sus revestimientos internos y pinturas de protección interna que conforman los sistemas de tuberías para conducir agua potable, la certificación de conformidad con el presente artículo de los productos que van a adquirir expedida por un organismo de certificación de producto acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación o autorizado por entidad competente por ley. Para ello, la certificación será dada en los términos del artículo 6 del presente reglamento.

**PARÁGRAFO 2:** Cuando se trate de tuberías y accesorios o revestimientos interiores de PVC o PVCO, la certificación debe incluir el resultado de la cantidad de cloruro de vinilo monómero residual, el cual garantice que ésta es menor de 3,2 mg/kg.

La certificación de la cantidad de cloruro de vinilo monómero residual presente, se hará con base en las certificaciones de todos los lotes de resina de PVC ó PVCO que se utilizaron para la fabricación de las tuberías y accesorios o revestimientos internos expedidas por el proveedor de la resina, en cada una de las cuales se garantice que la cantidad residual en ésta es menor de 3,2 mg/kg.

**“Por la cual se modifica la Resolución 1166 de 2006”**

En caso de que no se cuente con las certificaciones, deberá realizarse el respectivo ensayo, de conformidad con lo exigido en el artículo 6 del presente reglamento.”

**ARTÍCULO 3.-** Modifíquese el artículo 7 de la Resolución 1166 de 2006, el cual quedará así:

“ARTÍCULO 7.- RESISTENCIA QUÍMICA: Las tuberías y accesorios deberán resistir la acción química agresiva de las aguas que deben transportar y la de los suelos donde van a ser instalados, debiendo resistir sin daño durante el horizonte de planeamiento para el cual fueron diseñados estos sistemas y durante las pruebas tipo de los ensayos a la resistencia química de que trata el artículo 8 de la presente resolución, con el fin de proteger a los usuarios de un posible efecto negativo sobre la vida, la salud y la seguridad humana, animal, vegetal y el medio ambiente.

PARÁGRAFO: Para demostrar el cumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo, las personas prestadoras del servicio público de alcantarillado exigirán a los fabricantes, importadores, proveedores o comercializadores de tubos y accesorios que conforman los sistemas de tuberías para conducir las aguas residuales, la certificación de conformidad con el presente artículo expedida por un organismo de certificación de producto acreditado o autorizado por entidad competente por ley, en términos del artículo 8 del presente reglamento.”

**ARTÍCULO 4.-** Modifíquese el numeral 5 del artículo 8 de la Resolución 1166 de 2006, por lo tanto el artículo 8 quedará así:

“ARTICULO 8.- ENSAYO PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD CON EL REQUISITO DE RESISTENCIA QUÍMICA: La certificación que deberán exigir las personas prestadoras del servicio público de alcantarillado a los fabricantes, importadores, proveedores o comercializadores deberá contener su conformidad con los siguientes ensayos que tienen como fin determinar la resistencia de los tubos y accesorios de alcantarillado y los de uso sanitario y aguas lluvias, a la acción de las sustancias químicas disueltas que se puedan encontrar en las aguas residuales que transportan y/o en los suelos de instalación:

1. Los tubos de Arcilla Vitrificada (Gres) para alcantarillado y sus accesorios de instalación fabricados del mismo material, deberán ser sometidos al método de ensayo de resistencia a los ácidos de que trata el numeral 8 de la NTC 3796, primera actualización (Documento de referencia ASTM C 301:93) o el indicado en el numeral 5.6.3 de la NTC 4089 (1997-02-26) (Documento de referencia ASTM C 700:95).

2. Los tubos de Asbesto Cemento para alcantarillado y sus accesorios deberán cumplir con los requisitos de resistencia química y método de ensayo indicado en el numeral 3.5.4 de la NTC 384, segunda actualización, siguiendo el procedimiento indicado en el numeral 3.6.4 en la misma.

3. El concreto para los tubos de concreto reforzado y sin refuerzo para alcantarillado y sus accesorios deben cumplir con los requisitos de durabilidad exigidos en el Capítulo C.4 de la NSR-98, o el que la modifique o sustituya.

4. Los tubos de fibra de vidrio (GRP) para uso de sistemas de alcantarillado y sus accesorios, deben cumplir con los requisitos químicos en el numeral 8.2 de la NTC 3870 (Documento de referencia ASTM B 3262:93), de acuerdo a los ensayos químicos

**“Por la cual se modifica la Resolución 1166 de 2006”**

de que trata la norma ASTM D3681.

5. Los tubos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) rígido para uso sanitario - aguas lluvias deberán cumplir con los requisitos y el método de ensayo para determinación de la resistencia química indicados en el numeral 6.7 de la NTC 1087, cuarta actualización (Documento de referencia ASTM D 2665:96). Los accesorios para esta tubería deberán ser sometidos al requisito específico de resistencia química indicado en el numeral 6.2 de la NTC 1341, séptima actualización (Documento de referencia ASTM D 2665:96).

6. Los tubos de Hierro Dúctil para alcantarillado y sus accesorios, deben cumplir con los requisitos de revestimiento establecidos en los numerales 4.3 y 4.4 de la Norma ISO 7186, segunda edición y de la NTC 4952 (2001-11-28) (Documento de referencia ISO 4179:85).

PARAGRAFO: El material con el cual están fabricados los tubos y accesorios de Polietileno (PE) para alcantarillado no requiere de ensayos de resistencia química”.

**ARTÍCULO 5.- ANEXO:** Hace parte integral de la presente resolución el anexo con los apartes pertinentes de las Normas Técnicas Colombianas NTC 1087 cuarta actualización y NTC 1341 séptima actualización, mencionadas en el artículo 4 de la presente resolución. Por lo tanto las Normas Técnicas Colombiana NTC 1087 tercera actualización y NTC 1341 sexta actualización que integran el anexo de la Resolución 1166 de 2006, no se utilizarán para los efectos del presente reglamento.

**ARTÍCULO 6.- VIGENCIA:** Las disposiciones contenidas en la Resolución 1166 de 2006 y en el presente acto administrativo entrarán en vigencia a partir del primero de febrero de 2008 y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

**ARTÍCULO 7.- PUBLICACIÓN:** Publíquese la presente resolución en el Diario Oficial.

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE, Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C.

**JUAN LOZANO RAMÍREZ**  
**MINISTRO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL**

**“Por la cual se modifica la Resolución 1166 de 2006”****ANEXO COMPLEMENTARIO**

**Norma NTC 1087, cuarta actualización.** Método de ensayo para determinación de la resistencia química indicado en el numeral 6.7

Tubos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) rígido para uso sanitario – aguas lluvias y ventilación.

**6.7 Resistencia Química**

Los tubos para uso “sanitario-aguas lluvias”, cuando sean sometidos al ensayo indicado en el numeral 8.8, no deben presentar un incremento o pérdida de masa de 0,5 % y finalizado el ensayo, deben cumplir con el requisito de resistencia al aplastamiento transversal (véase el numeral 6.3).

**8.8 Determinación de la Resistencia Química**

**8.8.1 Reactivos** Se efectúa empleando cada una de las sustancias indicadas en la Tabla 5.

**8.8.2 Especímenes de ensayo.** Se cortan especímenes de 50 mm de longitud. Deben ensayarse tres especímenes por cada sustancia, seleccionados de la totalidad de la muestra tomada.

**8.8.3 Procedimiento**

Se determina la masa de los especímenes con aproximación de 0,1 g y se sumergen completamente (usando una pesa si es necesario) en la sustancia durante un periodo de 72 h.

En ningún caso, una proporción significativa de las superficies de las probetas, puede tener contacto con la superficie de otra probeta, con las paredes del recipiente, o con cualquier pesa que sea utilizada.

Finalizado el período de ensayo se retiran los especímenes del líquido, se lavan con agua corriente, se secan con un trapo seco, limpio, suave y absorbente, se acondicionan durante 120 min a 130 min y se determina la masa de nuevo con aproximación a 0.1 g.

**8.8.4 Expresión de los resultados**

Para cada espécimen se calcula el porcentaje de incremento o pérdida en masa con aproximación al 0,01 %, por medio de la siguiente expresión:

**“Por la cual se modifica la Resolución 1166 de 2006”**

$$?m = 100 * [ (m_2 - m_1) / m_1 ]$$

En donde:

$m_1$  = masa del espécimen antes de la inmersión, en g

$m_2$  = masa del espécimen después de la inmersión, en g

Tabla 5. Sustancias utilizadas para determinar resistencia química

Sustancias químicas	Concentración en solución acuosa
Carbonato de sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )	0,1 N
Sulfato de sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )	0,1 N
Cloruro de sodio (NaCl)	5 %
Ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )	0,1 N
Ácido clorhídrico (HCl)	0,2 N
Ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )	5 %
Hidróxido de sodio (NaOH)	0,2 N
Jabón de tocador	5 %
Detergentes caseros	5 %

**Norma NTC1341, séptima actualización.**

Accesorios de poli(cloruro de vinilo) (pvc) rígido para tubería sanitaria-aguas lluvias y ventilación

**6.2 Resistencia Química**

Los accesorios sometidos al ensayo indicado en el numeral 8.4 no deben presentar un incremento o pérdida de masa mayor al 0,5 %

**8.4 Determinación de la Resistencia Química**

8.4.1 Reactivos Se efectúa empleando cada una de las sustancias indicadas en la Tabla 2.

8.4.2 Especímenes de ensayo. Se debe ensayar un accesorio o una fracción de cada accesorio por sustancia, seleccionados de la totalidad de la muestra tomada.

**8.4.3 Procedimiento**

Se determina la masa de los especímenes con aproximación de 0,1 g y se sumergen completamente (usando una pesa si es necesario) en la sustancia durante un periodo de 72 h.

En ningún caso, una proporción significativa de las superficies de las probetas, puede tener contacto con la superficie de otra probeta, con las paredes del recipiente, o con cualquier pesa que sea utilizada.

**“Por la cual se modifica la Resolución 1166 de 2006”**

Finalizado el período de ensayo se retiran los especímenes del líquido, se lavan con agua corriente, se secan con un trapo seco, limpio, suave y absorbente, se acondicionan durante 120 min a 130 min y se determina la masa de nuevo con aproximación a 0.1 g.

**8.4.4 Expresión de los resultados**

Para cada espécimen se calcula el porcentaje de incremento o pérdida en masa con aproximación al 0,01 %, por medio de la siguiente expresión:

$$\%m = 100 * [ (m_2 - m_1) / m_1 ]$$

En donde:

$m_1$  = masa del espécimen antes de la inmersión, en g

$m_2$  = masa del espécimen después de la inmersión, en g

**Tabla 2. Sustancias utilizadas para determinar la resistencia química**

Agentes químicos	Concentración de solución en agua
Carbonato de sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )	0,1 N
Sulfato de sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )	0,1 N
Cloruro de sodio (NaCl)	5 %
Ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )	0,1 N
Ácido clorhídrico (HCl)	0,2 N
Ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )	5 %
Hidróxido de sodio (NaOH)	0,2 N
Jabón de tocador	5 %
Detergentes caseros	5 %