

# NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

**NTC  
4760**

2013-07-17

---

## PRODUCTOS QUÍMICOS. POLICLORURO DE ALUMINIO LÍQUIDO PARA TRATAMIENTO DE AGUA



E: CHEMICAL PRODUCTS. POLYALUMINUM CHLORIDE  
LIQUID FOR WATER TREATMENT.

---

CORRESPONDENCIA:

---

DESCRIPTORES: policloruro de aluminio; hidroxiclورو  
de aluminio; clorhidróxido de aluminio;  
producto químico industrial.

---

I.C.S.: 71.100.80

---

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)  
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

---

Prohibida su reproducción

Segunda actualización  
Editada 2013-07-24

## 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 4760 (Segunda actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo de 2013-07-17.

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 75 Productos químicos industriales.

BRINSA S.A.	PRODUCTOS QUÍMICOS PANAMERICANOS
CARVAJAL PULPA Y PAPEL	QUÍMICA INTEGRADA S.A. -QUINSA-
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y	QUIMPAC DE COLOMBIA S.A.
ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ	SULFOQUÍMICA S.A.
EMPRESA GENERAL DE AGUAS S.A.S.	
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN	

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

ACUAMBIENTE	EMPRESA DE ACUEDUCTO,
AGUAS DE BUGA	ALCANTARILLADO Y ASEO DE FUNZA
AGUAS DE CARTAGENA	EMPRESAS MUNICIPALES DE CARTAGO
AGUAS DE MANIZALES S.A E.S.P	MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN
ANTEK	SOCIAL
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA	SMURFIT KAPPA CARTÓN DE COLOMBIA
SANITARIA Y AMBIENTAL - ACODAL-	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO
CENTRO AGUAS S.A E.S.P.	ALCANTARILLADO Y ASEO DE
CONCESIONARIA TIBITOC S.A.-E.S.P.	BARRANQUILLA E.S.P.
EMPOCALDAS S.A. E.S.P	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
EMPOPASTO	UNIVERSIDAD DEL VALLE
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y	
ALCANTARILLADO DE ZIPAQUIRÁ	

**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**

**CONTENIDO**

	<b>Página</b>
<b>1. OBJETO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. REFERENCIAS NORMATIVAS.....</b>	<b>1</b>
<b>3. REQUISITOS.....</b>	<b>1</b>
<b>3.1 REQUISITOS GENERALES.....</b>	<b>1</b>
<b>3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>2</b>
<b>4. TOMA DE MUESTRA Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O DE RECHAZO .....</b>	<b>2</b>
<b>4.1 TOMA DE MUESTRA.....</b>	<b>2</b>
<b>4.2 CRITERIO DE ACEPTACIÓN O DE RECHAZO.....</b>	<b>3</b>
<b>5. MÉTODOS DE ENSAYO.....</b>	<b>3</b>
<b>5.1 DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE POLICLORURO DE ALUMINIO EXPRESADO COMO PORCENTAJE DE ALUMINIO .....</b>	<b>3</b>
<b>5.2 DETERMINACIÓN DE LA BASICIDAD DE LA SOLUCIÓN DE POLICLORURO DE ALUMINIO.....</b>	<b>6</b>
<b>5.3 DETERMINACIÓN DE LA TURBIDEZ.....</b>	<b>7</b>
<b>5.4 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD .....</b>	<b>7</b>
<b>6. ROTULADO Y EMPAQUE .....</b>	<b>8</b>
<b>6.1 ROTULADO.....</b>	<b>8</b>
<b>6.2 EMPAQUE Y DESPACHO .....</b>	<b>8</b>
<b>6.3 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD .....</b>	<b>8</b>

**DOCUMENTO DE REFERENCIA.....15**

**ANEXOS**

**ANEXO A (Informativo) .....9**

**ANEXO B (Informativo) .....11**

**ANEXO C (Normativo).....14**

**TABLAS**

**Tabla 1. Requisitos del policloruro de aluminio .....2**

**Tabla 2. Cantidad de muestra de acuerdo con la basicidad esperada .....7**

**PRODUCTOS QUÍMICOS.  
POLICLORURO DE ALUMINIO LÍQUIDO PARA TRATAMIENTO DE AGUA**

**1.    OBJETO**

Esta norma cubre la familia de los policloruros de aluminio en solución acuosa, empleados para el tratamiento de agua.

La familia de productos cobijados por esta norma incluye entre otros, el policloruro de aluminio, hidroxiclорuro de aluminio, clorhidróxido de aluminio, PAC (por su sigla en inglés), que obedecen a la fórmula  $Al_n(OH)_mCl_{(3n-m)}$  para  $0 < m < 3n$ .

El usuario debe hacer las pruebas necesarias para definir el producto más adecuado para el propósito del tratamiento.

Esta norma cubre una variedad de productos basados en la química de soluciones de sales de aluminio donde el policloruro de aluminio es la forma predominante del catión aluminio, y del anión cloruro, entendiendo por lo tanto que existe la posibilidad de que las soluciones contengan otras combinaciones de aniones y cationes en menor proporción. Adicionalmente, incluye formulaciones de estos productos con polielectrolitos orgánicos (polímeros) que mejoran el desempeño del producto. En caso de contener polielectrolitos orgánicos, deben ser declarados por el proveedor y ser reconocidos por NSF para el tratamiento de agua potable.

**2.    REFERENCIAS NORMATIVAS**

El siguiente documento normativo referenciado es indispensable para la aplicación de esta norma. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NTC 1692, Transporte. Transporte de mercancías peligrosas definiciones, clasificación. Marcado, etiquetado y rotulado.

...

**ANEXO C**  
(Normativo)

**BIBLIOGRAFIA**

Es importante considerar los siguientes documentos emitidos por el Gobierno Nacional o aquellos que los modifiquen, los cuales están relacionados con el texto de la NTC 4760.

MINISTERIO DE TRANSPORTE, Decreto número 1609 de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, Decreto número 1575 de 2007, por el cual se establece el Sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.

MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Resolución número 2115 de 2007, por el cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

## IMPORTANTE

Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del documento normativo original al que se refiere la portada. ICONTEC lo creo para orientar a su cliente sobre el alcance de cada uno de sus documentos y facilitar su consulta. Este resumen es de libre distribución y su uso es de total responsabilidad del usuario final.

El documento completo al que se refiere este resumen puede consultarse en los centros de información de ICONTEC en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali o Bucaramanga, también puede adquirirse a través de nuestra página web o en nuestra red de oficinas (véase [www.icontec.org](http://www.icontec.org)).

El logo de ICONTEC y el documento normativo al que hace referencia este resumen están cubiertos por las leyes de derechos reservados de autor.

Información de servicios aplicables al documento aquí referenciado la encuentra en: [www.icontec.org](http://www.icontec.org) o por medio del contacto [cliente@icontec.org](mailto:cliente@icontec.org)

ICONTEC INTERNACIONAL