

## DIARIO OFICIAL 45.461

### RESOLUCIÓN 1488

19/12/2003

por la cual se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, en hornos de producción de clinker de plantas cementeras.

La Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en ejercicio de sus funciones legales, y en especial las conferidas en los numerales 2, 10, 11, 14 y 25 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, Decreto 216 de 2003 y en los artículos 8°, 27 y 73 del Decreto 948 de 1995 sobre control y prevención de la contaminación, y

#### CONSIDERANDO:

Que corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de acuerdo con los numerales 2 y 10 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, el uso y manejo del recurso aire con el fin de mitigar o eliminar el impacto de actividades contaminantes del entorno, determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan generar directa o indirectamente daños ambientales;

Que de conformidad con los numerales 11, 14 y 25 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 es función del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial dictar las regulaciones ambientales de carácter general para controlar y reducir la contaminación atmosférica en todo el territorio nacional y definir y regular los instrumentos administrativos y los mecanismos necesarios para la prevención y control de deterioro ambiental;

Que de conformidad con el numeral 25 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establecer los límites máximos permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables; del mismo modo, prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Los límites máximos se establecerán con base en estudios técnicos, sin perjuicio del principio de precaución;

Que este Ministerio atendiendo el carácter global de los problemas que afectan el medio ambiente y los recursos naturales renovables, realizó estudios técnicos y pruebas piloto para la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad en hornos de producción de clinker de plantas cementeras, y confrontando los resultados obtenidos con estudios técnicos y estrictos parámetros internacionales, determina la viabilidad de llevar a cabo estas actividades teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente y lo que por esta resolución se establece y ordena;

Que las características técnicas asociadas a los hornos de producción de clinker, en relación con las temperaturas y los tiempos de residencia de los gases producto de la combustión que se manejan dentro del proceso, garantizan desde el punto de vista técnico ambiental condiciones óptimas para la destrucción de los materiales en cuestión;

Que de conformidad con la Resolución número 619 de 1997 por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas, todas las plantas de producción de cementos a partir de cualquier volumen de producción, requieren permiso previo de emisión atmosférica; de la misma manera requiere este permiso, toda incineración de residuos industriales peligrosos;

Que de conformidad con el numeral n) del artículo 73 del Decreto 948 de 1995 que consagra los casos que requieren permiso previo de emisión atmosférica, el Ministerio del Medio Ambiente con base en estudios técnicos que indiquen la necesidad de controlar otras emisiones establecerá las demás actividades, obras o servicios públicos o privados que lo requieran;

Que de conformidad con el párrafo 4° del artículo 73 del Decreto 948 de 1995, las ampliaciones o modificaciones de instalaciones que cuenten con permiso de emisión atmosférica, cuyas especificaciones o características, técnicas, arquitectónicas o urbanísticas, introduzcan variaciones sustanciales a las condiciones de emisión o de dispersión de las sustancias contaminantes emitidas, o que tengan por efecto agregar nuevos contaminantes a las emisiones existentes o aumentar la cantidad de estas, requerirán la modificación previa del permiso vigente;

Que de conformidad con el artículo 85 del Decreto 948 de 1995, El permiso de emisión podrá ser modificado total o parcialmente, previo concepto técnico, por la misma autoridad ambiental que lo otorgó, de manera unilateral, cuando por cualquier causa hayan variado de manera sustancial las circunstancias y motivos de hecho y de derecho tenidos en cuenta al momento de otorgarlo, y a solicitud de su titular, durante el tiempo de su vigencia, en consideración a la variación de las condiciones de efecto ambiental de la obra, industria o actividad autorizada, que hubieran sido consideradas al momento de otorgar el permiso;

Que según el artículo 86 del Decreto 948 de 1995, las modificaciones de los estándares de emisión o la expedición de nuevas normas o estándares de emisión atmosférica, modificarán las condiciones y requisitos de ejercicio de los permisos vigentes;

Que según nuestra legislación ambiental vigente, la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y el almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas, requiere licencia ambiental y/o permisos y/o autorizaciones por parte de la autoridad ambiental competente;

Que de conformidad con el artículo 19 del Decreto 1180 de 2003, la licencia ambiental podrá ser modificada, a solicitud del beneficiario, en consideración a la variación de las condiciones existentes al momento de otorgar la licencia ambiental. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, consagradas en la licencia ambiental;

Que de conformidad con lo anterior, las empresas productoras de cemento además de cumplir con la normatividad ambiental vigente para lo cual están autorizadas, deberán cumplir con la normatividad ambiental vigente aplicable en materia de desechos peligrosos, y requerirán permiso de emisión atmosférica de conformidad con la presente resolución, cuando pretendan utilizar sus hornos para la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad. Por consiguiente deben solicitar ante la autoridad ambiental competente la modificación de la Licencia Ambiental y/o permisos y/o autorizaciones con que cuenten;

Que este Ministerio, por medio de la presente resolución y teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente, establecerá los límites máximos permisibles de emisión, los requisitos y las condiciones bajo las cuales se debe realizar la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, en hornos de producción de clinker de plantas cementeras;

Que en mérito a lo expuesto,

#### RESUELVE:

Artículo 1°. La presente resolución aplica para la disposición final de llantas usadas, y nuevas con desviación de calidad.

Artículo 2°. De conformidad con lo expuesto en la parte motiva de la presente resolución, las empresas productoras de cemento que pretendan utilizar sus hornos para la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, además de cumplir con la normatividad ambiental vigente para lo cual están autorizadas, requieren la modificación previa del permiso de emisión atmosférica vigente, de conformidad con lo exigido en la presente resolución, y deberán cumplir la normatividad ambiental vigente aplicable en materia de desechos y/o residuos peligrosos.

Artículo 3°. Para la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, en hornos de producción de clinker de plantas cementeras, se establecen los siguientes requisitos:

- Las llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, podrán ser eliminadas en hornos de producción de clinker de plantas cementeras, reemplazando el combustible tradicional en proporciones hasta del 20%.

Artículo 4°. Los hornos de producción de clinker de plantas que puedan ser utilizados para la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, deben contar con las siguientes características:

Diseño:

▪ Planta cementera con el proceso seco conformada con horno rotatorio para la producción de clinker, en donde la temperatura de la llama en el quemador principal sea superior a 1.800°C y donde el material a la salida del horno descargue directamente a un enfriador para llevar su temperatura rápidamente a menos de 200°C.

▪ Las plantas cementeras que pretendan ingresar llantas en la entrada del horno a temperaturas de 1.100°C, deberán contar con un sistema de precalentamiento o torre con multiciclones con sistemas de precalcinación.

▪ El horno rotatorio debe garantizar un tiempo de residencia de los gases generados en el proceso de eliminación de las llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, igual o superior a 4 segundos, antes de emitirlos a la atmósfera.

▪ No debe presentar salida de gases o llamas por el ducto de alimentación del material al horno.

Sistemas de control:

▪ El sistema de control para Partículas Suspensas Totales (PST) debe hacerse por tratamiento seco (filtros de mangas o precipitadores electrostáticos) y/o húmedo (limpiadores).

Artículo 5°. Toda planta cementera que utilice sus hornos de producción de clinker para la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, no podrá emitir al aire contaminantes en concentraciones superiores a los señalados en la Tabla número 1 de la presente resolución, bajo los métodos propuestos a continuación:

Tabla número 1

< p class=CENTRAR>**Límites de emisión para promedio de media hora**

Contaminante	Concentración (mg/m <sup>3</sup> )	Métodos
Partículas Suspendidas Totales (PST)	80	Analizador de partículas continuo; EPA 1-5
Hidrocarburos Totales HC, dados como metano CH <sub>4</sub>	20	Detector de ionización de llama de hidrógeno, EPA 25 A
Sumatoria de BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos) y estireno	0.1	EPA 602
Sumatoria de 16 hidrocarburos aromáticos polinucleares HAPs	0.2	EPA 8100, 610
Sumatoria de PCBs	0.0005 (duración muestreo como de dioxinas y furanos)	EPA 8082 , 8270, 1668A del
Sumatorias de 12 coplanar (no-orto y mono-orto) WHO-congéneres de PCBs de tipo dioxinas con factores de toxicología	Véase Tabla número 2 (duración del muestreo como de dioxinas y furanos)	EPA 8082 , 8270, 1668A
Compuestos gaseosos de cloro inorgánico, dados como ácido clorhídrico (HCl)	100	Analizador continuo; NIOSH 7903; EPA 26 A, 13 B; **Sensores electroquímicos
Monóxido de Carbono (CO)	100	Analizador NDIR-Decreto 02/82;+ fotometría de correlación de filtro de gas; **Sensores electroquímicos
Oxidos de azufre, dados como dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ) Apéndice A parte 50*;	200	EPA 6C; EPA 6/6A/6B; EPA 8; Res. Col. 19622/ 85; **Sensores electroquímicos
Oxidos de nitrógeno, dados como dióxido de nitrógeno Apéndice F parte 50*;	800	EPA 7E; EPA 7/7A/7C/7D; (NO <sub>x</sub> ) Res. Col. 03194/83; + arsenito de sodio; **Sensores electroquímicos
La sumatoria de arsénico y sus compuestos dados como As, níquel y sus compuestos dados Zinc y sus compuestos dados como Zn, Bario y sus compuestos dados como Ba, Vanadio y sus compuestos dados como V y Cromo y sus compuestos dados como Cr.	1.0	NIOSH 7300, 7102, 7900, 7024, EPA 29 o equivalente
La sumatoria de Cadmio y sus compuestos dados como Cd y Plomo sus compuestos dados como Pb	0.05	NIOSH 7300, 7048, EPA 29 o equivalente
Mercurio y sus compuestos dados como Hg	0.05	NIOSH 6000, EPA 29

\*) of National Primary and Secondary Ambient Air Quality Standards, USEPA NAAQS.

\*\*) Los instrumentos utilizados en el método de sensores electroquímicos (no métodos equivalente o de referencia) deberán ser calibrados cada tres meses por medio de uso de gases certificado.

+) Método equivalente de la EPA

**Nota:** Resultados expresados a condiciones estándar (298.15 K y 101.325 kPa) y corregidos al 7% de oxígeno seco.

Artículo 6°. Las empresas cementeras que utilicen sus hornos de producción de clinker, para la disposición final de

llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, no podrán emitir al aire dioxinas y furanos y PCBs coplanares (no-orto y mono-orto) de tipo dioxinas en concentraciones superiores a las establecidas en la tabla número 2 de la presente resolución, y de acuerdo con el siguiente procedimiento:

a) No podrán descargar al aire dioxinas y furanos y PCBs coplanares (No-Orto, Mono-Orto) de tipo dioxinas en concentraciones promedio formadas en un rango de tiempo de 6-8 horas del muestreo superiores a 0.2 ng Equivalente toxicológico/m<sup>3</sup>, expresadas como la suma total;

b) A cada concentración de dioxina o furano y PCBs coplanar (No-Orto y Mono-Orto) de tipo dioxina determinado en el gas efluente, se le multiplica por el factor de equivalencia dado en la Tabla 2 como factor de riesgo;

c) Cada uno de los valores modificados por el factor de equivalencia se suma y este representa la concentración neta de emisión por muestra;

d) Este resultado se compara con el establecido en la norma para dioxinas y furanos y PCBs coplanares (No-Orto y Mono-Orto) de tipo dioxinas (0.2 ng Equivalente toxicológico/m<sup>3</sup>).

Tabla número 2

**Dioxinas y furanos y PCBs coplanares (No-Orto y Mono-Orto) de tipo Dioxinas**

<b>Dioxinas y furanos</b>	<b>Who-factor de equivalencia</b>
<b>GRUPO 1</b>	
2, 3, 7, 8 Tetraclorodibenzodioxina (TCDD)	1.0
1, 2, 3, 7, 8 Pentaclorodibenzodioxina (PeCDD)	1.0
2, 3, 7, 8 Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	0.1
2, 3, 4, 7, 8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0.5
<b>GRUPO 2</b>	
1, 2, 3, 4, 7, 8 Hexaclorodibenzodioxina (HxCDD)	0.1
1, 2, 3, 7, 8, 9 Hexaclorodibenzodioxina (HxCDD)	0.1
1, 2, 3, 6, 7, 8 Hexaclorodibenzodioxina (HxCDD)	0.1
1, 2, 3, 7/4, 8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0.05
1, 2, 3, 4, 7, 8/9 Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)	0.1
1, 2, 3, 7, 8, 9 Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)	0.1
1, 2, 3, 6, 7, 8 Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)	0.1
2, 3, 4, 6, 7, 8 Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)	0.1
<b>GRUPO 3</b>	
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 Heptaclorodibenzodioxina (HpCDD)	0.01
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 Octaclorodibenzodioxina (OCDD)	0.0001
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 Heptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0.01
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 Heptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0.01
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 Octaclorodibenzofurano (OCDF)	0.0001
<b>Who-Congéneres de PCBs</b>	
<b>NO-ORTO PCBs</b>	
PCB 77	0.0005
PCB 81	0.0001
PCB 126	0.1
PCB 169	0.01
<b>Who-Congéneres de PCBs</b>	
<b>Mono-Orto PCBs</b>	
PCB 105	0.0001
PCB 114	0.0005
PCB 118	0.0001
PCB 123	0.0001
PCB 156	0.0005
PCB 157	0.0005
PCB 167	0.00001
PCB 189	0.0001

**Nota:** Resultados expresados a condiciones estándar (298.15 K y 101.325 kPa) y corregidos al 7% de oxígeno seco.

Artículo 7°. Para efectos de obtener la modificación del permiso de emisión atmosférica, las empresas cementeras

objeto de la presente resolución, deberán realizar una prueba inicial bajo la supervisión del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o la autoridad ambiental que para el efecto delegue este Ministerio, teniendo en cuenta los requisitos, condiciones y límites máximos permisibles de emisión ordenados en la presente resolución.

Artículo 8°. Las empresas cementeras objeto del presente acto administrativo, que obtengan la modificación del permiso de emisión atmosférica, deberán presentar un monitoreo anual de los parámetros señalados en el artículo 5° y 6° de la presente resolución, correspondiente a un proceso de eliminación, realizado en ese mismo año.

Artículo 9°. Tanto el proveedor de llantas usadas y nuevas con la desviación de calidad como la empresa cementera que los elimina, estarán obligados a llevar un registro que deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a) Proveedor de las llantas;
- b) Volumen a eliminar;
- c) Informe sobre los resultados de emisión.

Los registros de los que trata el presente artículo, deben tenerse a disposición de las autoridades ambientales para la verificación respectiva, cuando estas así lo requieran.

Artículo 10. *Operativos de verificación.* En ejercicio de la función de vigilancia y control, la autoridad ambiental competente realizará operativos de verificación de emisiones a las fuentes de que trata la presente resolución.

Artículo 11. *Vigencia.* La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el *Diario Oficial*. Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 19 de diciembre de 2003.

La Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial,

*Sandra Suárez Pérez.*  
(C. F.)