

NOM-039

SERGIO REYES LUJAN, Presidente del Instituto Nacional de Ecología con fundamento en los artículos 32 fracción XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o. fracción VIII, 8o. fracciones II y VII, 36, 37, 43, 110, 111 fracciones I y IV, 113, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7o. fracciones II y IV, y 16 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 43, 46, 47, 52, 62, 63 y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Primero y Segundo del Acuerdo por el que se delega en el Subsecretario de Vivienda y Bienes Inmuebles y en el Presidente del Instituto Nacional de Ecología, la facultad de expedir las normas oficiales mexicanas en materia de vivienda y ecología, respectivamente, y

C O N S I D E R A N D O

Que las plantas productoras de ácido sulfúrico generan emisiones a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico que deterioran la calidad del aire, por lo que es necesario su control a través del establecimiento de niveles máximos permisibles de emisión que aseguren la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el C. Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental ordenó la publicación del proyecto de norma oficial mexicana NOM-PA-CCAT-001/93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico, en plantas productoras de ácido sulfúrico, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 23 de junio de 1993 con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo.

Que la Comisión Nacional de Normalización determinó en sesión de fecha 1º de julio de 1993, la sustitución de la clave **NOM-PA-CCAT-001/93**, con que fue publicado el proyecto de la presente norma oficial mexicana, por la clave **NOM-039-ECOL-1993**, que en lo subsecuente la identificará.

Que durante el plazo de noventa días naturales contados a partir de la fecha de publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a los que se refiere el artículo 45 del citado ordenamiento jurídico, estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados en el citado Comité Consultivo Nacional de Normalización, realizándose las modificaciones procedentes. La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, publicó las respuestas a los comentarios recibidos en la Gaceta Ecológica, Volumen V, número especial de octubre de 1993.

Que mediante oficio de fecha 7 de octubre de 1993, la Secretaría de Salud expresó su conformidad con el contenido y expedición de la presente norma oficial mexicana.

Que previa aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión de fecha 23 de septiembre de 1993, he tenido a bien expedir la siguiente

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-039-ECOL-1993, QUE ESTABLECE LOS NIVELES

MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION A LA ATMOSFERA DE BIOXIDO Y TRIOXIDO DE AZUFRE Y NEBLINAS DE ACIDO SULFURICO, EN PLANTAS PRODUCTORAS DE ACIDO SULFURICO.

PREFACIO

En la elaboración de esta norma oficial mexicana participaron:

– SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

. Instituto Nacional de Ecología

. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

– SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL

. Subsecretaría de Energía

– SECRETARIA DE SALUD

. Dirección General de Salud Ambiental

– DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

. Dirección General de Proyectos Ambientales

– GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

. Secretaría de Ecología

– PETROLEOS MEXICANOS

. Auditoría de Seguridad Industrial, Protección Ambiental y Ahorro de Energía

. Gerencia de Protección Ambiental y Ahorro de Energía

. Pemex–Gas y Petroquímica Básica

. Gerencia de Seguridad Industrial y Protección Ambiental

– COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

. Gerencia de Protección Ambiental

– ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.

– ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA, A. C.

– CAMARA MINERA DE MEXICO

– CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS Y JABONES

- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION
- CONFEDERACION PATRONAL DE LA REPUBLICA MEXICANA
- INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
- LABORATORIOS NACIONALES DE FOMENTO INDUSTRIAL
- PINTURAS DE LERAPLAS, S.A.
- PROCTER & GAMBLE, S.A. DE C.V.

1. OBJETO

Esta norma oficial mexicana establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico en plantas productoras de ácido sulfúrico.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en plantas productoras de ácido sulfúrico.

3. REFERENCIAS

NMX-AA-09 Determinación del flujo de gases en un conducto por medio del tubo pitot.

NMX-AA-10 Determinación de la emisión de partículas sólidas contenidas en los gases que se descargan por un conducto.

NMX-AA-23 Terminología.

NMX-AA-54 Determinación del contenido de humedad en los gases que fluyen por un conducto.

NMX-AA-55 Determinación de bióxido de azufre en gases que fluyen por un conducto.

NMX-AA-56 Determinación de bióxido de azufre, trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico en los gases que fluyen por un conducto.

4. DEFINICIONES

4.1 Altura efectiva de chimenea

La altura resultante de sumar a la altura física de la chimenea, la sobreelevación causada por la velocidad y temperatura de los gases a la salida de la chimenea.

4.2 Eficiencia de conversión

La cantidad de bióxido de azufre que se convierte en trióxido, expresada en por ciento

4.3 Estabilidad atmosférica

La condición meteorológica directamente influida por la velocidad del viento y de los movimientos convectivos y que da idea de los movimientos convectivos y advectivos del aire.

4.4 Neblinas de ácido sulfúrico

Las partículas líquidas finas de ácido sulfúrico que salen mezcladas con los gases residuales provenientes de los procesos de elaboración de ácido sulfúrico.

4.5 Planta de ácido sulfúrico

La unidad en donde se produce ácido sulfúrico por proceso de contacto a partir de la combustión de azufre elemental, ácido sulfhídrico, sulfuros orgánicos, mercaptanos o corrientes ácidas, pero no incluye instalaciones en donde para la conversión de ácido sulfúrico se utilice dióxido de azufre como materia prima para prevenir emisiones a la atmósfera.

4.6 Planta nueva

La que instale por vez primera en procesos de conversión.

4.7 Zona Fronteriza Norte

La franja de 100 kilómetros de ancho comprendida en el territorio nacional, medida a partir de la línea divisoria terrestre entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América.

4.8 Zona Metropolitana de la Ciudad de Guadalajara

El área integrada por los siguientes municipios del Estado de Jalisco: Guadalajara, Ixtlahuacán del Río, Tlaquepaque, Tonalá, Zapotlanejo y Zapopan.

4.9 Zona Metropolitana de la Ciudad de México

El área integrada por las 16 Delegaciones Políticas del Distrito Federal y los siguientes 17 municipios del Estado de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán de Romero Rubio, Cuautitlán Izcalli, Chalco de Covarrubias, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, La Paz, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, San Vicente Chicoloapan, Nicolás Romero, Tecámac, Tlalnepantla y Tultitlán.

4.10 Zona Metropolitana de la Ciudad de Monterrey

El área integrada por los siguientes municipios del Estado de Nuevo León: Monterrey, Apodaca, General Escobedo, Guadalupe, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García, Santa Catarina y Juárez.

5. ESPECIFICACIONES

5.1 Para efectos de esta norma se consideran zonas críticas por las altas concentraciones de contaminantes de la atmósfera que registran, las siguientes:

5.1.1 Las Zonas Metropolitanas de la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara, los centros de población de Coatzacoalcos–Minatitlán, Estado de Veracruz; Irapuato–Celaya–Salamanca, Estado de Guanajuato; Tula–Vito–Apasco, Estados de Hidalgo y de México; Corredor Industrial de Tampico–Madero–Altamira, Estado de Tamaulipas y la zona fronteriza norte.

5.2 Los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido y trióxido de azufre a la atmósfera, provenientes de las plantas productoras de ácido sulfúrico existentes son las establecidas en las tablas 1 y 2 de esta norma.

Tabla 1

Niveles máximos permisibles para plantas productoras de ácido sulfúrico existentes ubicadas en zonas críticas

Capacidad de la planta (ton/día)	Niveles máximos permisibles (kg de bióxido de azufre/ton de ácido sulfúrico al 100%)
1 – 500	17.5
501 – 700	13.0
701 – 1000	9.0
> 1000	4.0

Tabla 2

Niveles máximos permisibles para plantas productoras de ácido sulfúrico existentes ubicadas en el resto del país.

Capacidad de la planta (ton/día)	Niveles máximos permisibles (kg de bióxido de azufre/ton de ácido sulfúrico al 100%)
1 – 500	28.0
501 – 700	20.0
701 – 1000	14.0
> 1000	7.0

5.2.1 Los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera dentro del límite del predio deben ser inferiores a 0.234 ppm de SO₂ para las zonas críticas y 0.3 ppm de SO₂ para el resto del país, ambas concentraciones referidas en promedio horario y aplicables para cualquier época del año. Las mediciones para determinar su concentración deben realizarse a partir del límite exterior del predio ocupado por la planta, de conformidad con el método aplicable.

5.3 Los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre provenientes de plantas nuevas elaboradoras de ácido sulfúrico, son los establecidos en la tabla 3.

Tabla 3

Niveles máximos permisibles para plantas nuevas

elaboradoras de ácido sulfúrico

Capacidad de la planta (ton/día)	Niveles máximos permisibles (kg de bióxido de azufre/ton
-------------------------------------	---

	de ácido sulfúrico al 100%)
1 – 500	13.0
> 500	3.0

5.4 El nivel máximo permisible de neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico, expresada como ácido sulfúrico al 100% en plantas productoras de ácido sulfúrico, será siempre inferior al uno por mil sobre el volumen de producción.

6. VIGILANCIA

6.1 La Secretaría de Desarrollo Social por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

7. SANCIONES

7.1 El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

8. BIBLIOGRAFIA

8.1. Code of Federal Regulations 40, Parts 53 to 60, revised July 1990, U.S.A. (Código Federal de Regulaciones 40, partes 53 a 60, revisado en julio de 1990. Estados Unidos de América).

9. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

9.1 Esta norma oficial mexicana no coincide con ninguna norma internacional.

10. VIGENCIA

10.1 La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

10.2 Se abroga el Acuerdo por el que se expidió la norma técnica ecológica NTE–CCAT–001/88, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 1988.

Dada en la ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días de octubre de mil novecientos noventa y tres.

NOM–040

SERGIO REYES LUJAN, Presidente del Instituto Nacional de Ecología, con fundamento en los artículos 32 fracción XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5º fracción VIII, 8º fracciones II y VII, 36, 37, 43, 110, 111 fracción I y IV, 113, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7º fracciones II y IV y 16 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 43, 46, 47, 52, 62, 63 y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Primero y Segundo del Acuerdo por el que se delega en el Subsecretario de Vivienda y Bienes Inmuebles y en el Presidente del Instituto Nacional de Ecología, la facultad de expedir normas oficiales mexicanas en materia

de vivienda y ecología, respectivamente, y

C O N S I D E R A N D O

Que las plantas productoras de cemento generan emisiones de partículas sólidas a la atmósfera que deterioran la calidad del aire, por lo que es necesario su control a través del establecimiento de niveles máximos permisibles de emisión que aseguren la conservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el C. Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental ordenó la publicación del proyecto de norma oficial mexicana NOM-PA-CCAT-002/93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas, así como los requisitos de control de emisiones fugitivas, provenientes de fuentes fijas dedicadas a la fabricación de cemento, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 1993, con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo.

Que la Comisión Nacional de Normalización determinó en sesión de fecha 1º de julio de 1993, la sustitución de la clave **NOM-PA-CCAT-002/93**, con que fue publicado el proyecto de la presente norma oficial mexicana, por la clave **NOM-040-ECOL-1993**, que en lo subsecuente la identificará.

Que durante el plazo de noventa días naturales contados a partir de la fecha de la publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a que se refiere el artículo 45 del citado ordenamiento jurídico, estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados en el citado Comité Consultivo Nacional de Normalización, realizándose las modificaciones procedentes. La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, publicó las respuestas a los comentarios recibidos en la Gaceta Ecológica, Volumen V, número especial de octubre de 1993.

Que mediante oficio de fecha 7 de octubre de 1993, la Secretaría de Salud expresó su conformidad con el contenido y expedición de la presente norma oficial mexicana.

Que previa aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión de fecha 23 de septiembre, he tenido a bien expedir la siguiente

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-O40-ECOL-1993, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION A LA ATMOSFERA DE PARTICULAS SOLIDAS, ASI COMO LOS REQUISITOS DE CONTROL DE EMISIONES FUGITIVAS, PROVENIENTES DE LAS FUENTES FIJAS DEDICADAS A LA FABRICACION DE CEMENTO.

PREFACIO

En la elaboración de esta norma oficial mexicana participaron:

– SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

- . Instituto Nacional de Ecología
- . Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
- **SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL**
- . Subsecretaría de Energía
- **SECRETARIA DE SALUD**
- . Dirección General de Salud Ambiental
- **DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL**
- . Dirección General de Proyectos Ambientales
- **GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO**
- . Secretaría de Ecología
- **PETROLEOS MEXICANOS**
- . Auditoría de Seguridad Industrial, Protección Ambiental y Ahorro de Energía
- . Gerencia de Protección Ambiental y Ahorro de Energía
- . Pemex–Gas y Petroquímica Básica
- . Gerencia de Seguridad Industrial y Protección Ambiental
- **COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD**
- . Gerencia de Protección Ambiental
- **ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.**
- **ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA, A. C.**
- **CAMARA MINERA DE MEXICO**
- **CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS Y JABONES**
- **CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION**
- **CONFEDERACION PATRONAL DE LA REPUBLICA MEXICANA**
- **INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**
- **LABORATORIOS NACIONALES DE FOMENTO INDUSTRIAL**
- **PINTURAS DE LERAPLAS, S.A.**

1. OBJETO

Esta norma oficial mexicana establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas, así como los requisitos de control de emisiones fugitivas provenientes de fuentes fijas dedicadas a la fabricación de cemento

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para los responsables de las fuentes fijas dedicadas a la fabricación de cemento.

3. REFERENCIAS

NMX-AA-01 Método de prueba para determinar la densidad aparente visual del humo empleando la carta de Ringelmann.

NMX-AA-09 Determinación del flujo de gases en un conducto por medio del tubo pitot.

NMX-AA-23 Terminología.

NMX-AA-35 Determinación de bióxido de carbono, monóxido de carbono y oxígeno en los gases de combustión (Orsat).

NMX-AA-54 Determinación del contenido de humedad en los gases que fluyen por un conducto.

NMX-AA-10 Determinación de la emisión de partículas sólidas contenidas en los gases que se descargan por un conducto.

4. DEFINICIONES

4.1 Base seca

La medida de una sustancia sin considerar su contenido de humedad.

4.2 Emisión de partículas a la atmósfera

La cantidad de partículas sólidas descargadas a la atmósfera.

4.3 Emisión fugitiva

La descarga de contaminantes a la atmósfera, cuando no sean canalizados a través de ductos o chimeneas.

4.4 Proceso de calcinación

Las operaciones conjuntas realizadas en el precalentador, el precalcinador y los hornos rotatorios.

4.5 Volumen a condiciones normales

El volumen de un gas referido a una temperatura de 298 °K (25°C) y 101 325 pascales (760 mm Hg).

5. ESPECIFICACIONES

5.1 Los niveles máximos permisibles de emisión de partículas a la atmósfera originadas por las fuentes fijas referidas en las tablas 1 y 2.

Tabla 1

Niveles máximos permisibles de emisión de partículas a la atmósfera en procesos de calcinación

Proceso de calcinación	Niveles máximos permisibles de partículas kg/h
Menor a 300 ton/hr	$0.6319(C)0.7502$
Igual o mayor a 300 ton/hr	$0.15(C)$

Donde:

C = Cantidad de material alimentado a hornos de calcinación en toneladas por hora.

Tabla 2

Niveles máximos permisibles de emisión de partículas en operaciones de trituración, molienda y enfriamiento de clinker

Operación	Niveles máximos permisibles de partículas mg/m ³ N1
Trituración	80
Molienda de materia prima sin secador integrado	80
Molienda de materias primas, con unidades de secado integrados que utilicen combustibles fósiles	380
Molienda de cemento	80
Enfriamiento del clinker	150

N1.-Volumen a condiciones normales, base seca

5.2 Los requisitos para el control de las emisiones fugitivas en las fuentes fijas referidas en esta norma son :

5.2.1 Colocar casetas, mamparas o cobertizos en los lugares de descarga de las materias primas.

5.2.2 Colocar casetas o cobertizos cubriendo los apilamientos de materiales o realizar almacenamientos en tolvas.

5.2.3 Colocar equipos de control en los silos de almacenamiento.

5.2.4 Confinar los transportadores de bandas o canchilones e instalar equipo de control en los puntos de transferencia de materiales.

5.2.5 Colocar casetas, mamparas o cobertizos en donde se efectúe la carga a granel del producto o instalar equipo de control.

- 5.2.6** Pavimentar y mantener limpias las áreas destinadas al tránsito vehicular.
- 5.2.7** Confinar e instalar equipos de control en aquellas otras operaciones que presenten emisiones fugitivas.
- 5.2.8** Los anteriores requisitos podrán sustituirse por medidas que permitan obtener resultados equivalentes.
- 5.3** La evaluación de las emisiones de partículas se llevará a cabo con el procedimiento y el equipo previsto en las normas oficiales mexicanas correspondientes.
- 5.4** En caso de falla del equipo de control de las emisiones señaladas en el numeral 5.1 de esta norma se deberán tomar las siguientes medidas:
- 5.4.1** Para equipo de control del proceso de calcinación:
- 5.4.1.1** Iniciar la disminución de materia prima hasta su total suspensión en las siguientes cuatro horas posteriores a la falla.
- 5.4.2** Para cualquier operación.
- 5.4.2.1** Suspender la alimentación de la materia prima hasta su total eliminación en la siguiente hora posterior a la falla.
- 5.4.3** Reiniciar la alimentación hasta que el equipo de control esté totalmente reparado.
- 5.5** Cuando existan dos o más chimeneas para la descarga de partículas generadas durante una operación o proceso de la fabricación del cemento, los muestreos deben efectuarse en forma simultánea en cada una de las chimeneas. La emisión total de la operación o proceso correspondiente será la que resulte de sumar las emisiones provenientes de cada una de las chimeneas.
- 5.6** Los responsables de las fuentes fijas referidas en esta norma oficial mexicana deberán registrar en la bitácora a que se refiere el artículo 17 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, la siguiente información:
- 5.6.1** Para los hornos de calcinación.
- 5.6.1.1** La alimentación en promedio horario y totales por día, mes y año.
- 5.6.1.2** Registro de temperatura de los gases de salida cada dos horas.
- 5.6.1.3** Paros y reinicios de operaciones con fecha, hora, duración y motivo de los mismos.
- 5.6.1.4** Tipo de combustible y su consumo por hora.
- 5.6.2** Para equipos de control de emisión a la atmósfera:
- 5.6.2.1** Fallas y sus causas con tiempo de reparación y puesta en marcha.
- 5.6.3** Registro de mantenimientos preventivos y correctivos efectuados a hornos, quemadores y equipos de control de emisiones.
- 5.6.4** Registro de eventos extraordinarios, tales como explosiones, fallas de suministro de corriente eléctrica y

todos aquellos que tengan como resultado emisiones imprevistas de contaminantes a la atmósfera.

6. VIGILANCIA

La Secretaría de Desarrollo Social por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

7. SANCIONES

El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana, será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

8. BIBLIOGRAFIA

8.1 Code of Federal Regulations 40, Parts 53 to 60, revised July 1990, U.S.A. (Código Federal de Regulaciones 40, partes 53 a 60, revisado en julio de 1990, Estados Unidos de América).

9. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

9.1 Esta norma oficial mexicana no coincide con ninguna norma internacional

10. VIGENCIA

10.1 La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

10.2 Se abroga el Acuerdo por el que se expidió la norma técnica ecológica NTE-CCAT-002/91 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de septiembre de 1991.

Dada en la ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días de octubre de mil novecientos noventa y tres.

NOM-043

SERGIO REYES LUJAN, Presidente del Instituto Nacional de Ecología, con fundamento en los artículos 32 fracción XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o. fracción VIII, 8o. fracciones II y VII, 36, 37, 43, 110, 111 fracciones I y IV, 113, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7o. fracciones II y IV y 16 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 43, 46, 47, 52, 62, 63 y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Primero y Segundo del Acuerdo por el que se delega en el Subsecretario de Vivienda y Bienes Inmuebles y en el Presidente del Instituto Nacional de Ecología, la facultad de expedir las normas oficiales mexicanas en materia de vivienda y ecología, respectivamente, y

C O N S I D E R A N D O

Que las fuentes fijas generan contaminantes como son las partículas sólidas que al combinarse en la atmósfera con otros, deterioran la calidad del aire, por lo que es necesario su control a través del establecimiento de niveles máximos permisibles de emisión que aseguren la preservación del equilibrio ecológico y la protección

al ambiente.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el C. Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental ordenó la publicación del proyecto de norma oficial mexicana NOM-PA-CCAT-006/93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 1993, con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo.

Que la Comisión Nacional de Normalización determinó en sesión de fecha 1º de julio de 1993, la sustitución de la clave **NOM-PA-CCAT-006/93**, con que fue publicado el proyecto de la presente norma oficial mexicana, por la clave **NOM-043-ECOL-1993**, que en lo subsecuente la identificará.

Que durante el plazo de noventa días naturales contados a partir de la fecha de la publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a que se refiere el artículo 45 del citado ordenamiento jurídico, estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados en el citado Comité Consultivo Nacional de Normalización, realizándose las modificaciones procedentes. La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, publicó las respuestas a los comentarios recibidos en la Gaceta Ecológica, Volumen V, número especial de octubre de 1993.

Que mediante oficio de fecha 7 de octubre de 1993, la Secretaría de Salud expresó su conformidad con el contenido y expedición de la presente norma oficial mexicana.

Que previa aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión de fecha 23 de septiembre de 1993, he tenido a bien expedir la siguiente

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-043-ECOL-1993, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION A LA ATMOSFERA DE PARTICULAS SOLIDAS PROVENIENTES DE FUENTES FIJAS.

PREFACIO

En la elaboración de esta norma oficial mexicana participaron:

– SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

. Instituto Nacional de Ecología

. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

– SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL

. Subsecretaría de Energía

– SECRETARIA DE SALUD

. Dirección General de Salud Ambiental

– **DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL**

. Dirección General de Proyectos Ambientales

– **GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO**

. Secretaría de Ecología

– **PETROLEOS MEXICANOS**

. Auditoría de Seguridad Industrial, Protección Ambiental y Ahorro de Energía

. Gerencia de Protección Ambiental y Ahorro de Energía

. Pemex–Gas y Petroquímica Básica

. Gerencia de Seguridad Industrial y Protección Ambiental

– **COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD**

. Gerencia de Protección Ambiental

– **ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A. C.**

– **ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA, A. C.**

– **CAMARA MINERA DE MEXICO**

– **CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS Y JABONES**

– **CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION**

– **CONFEDERACION PATRONAL DE LA REPUBLICA MEXICANA**

– **INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**

– **LABORATORIOS NACIONALES DE FOMENTO INDUSTRIAL**

– **PINTURAS DE LERAPLAS, S.A.**

– **PROCTER & GAMBLE, S.A. DE C.V.**

1. OBJETO

Esta norma oficial mexicana establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para los responsables de las fuentes fijas que

emitan partículas sólidas a la atmósfera, con la excepción de las que se rigen por normas oficiales mexicanas específicas.

3. REFERENCIAS

NMX-AA-09 Determinación del flujo de gases en un conducto por medio del tubo pitot.

NMX-AA-23 Terminología.

NMX-AA-54 Determinación del contenido de humedad en los gases que fluyen por un conducto.

NMX-AA-10 Determinación de la emisión de partículas sólidas contenidas en los gases que se descargan por un conducto.

4. DEFINICIONES

4.1 Flujo de gases.

La cantidad de gases que fluye por un conducto por unidad de tiempo.

4.2 Zona Fronteriza Norte

La faja de 100 kilómetros de ancho comprendida en el territorio nacional, medida a partir de la línea divisoria terrestre entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América.

4.3 Zona Metropolitana de la Ciudad de Guadalajara

El área integrada por los siguientes municipios del Estado de Jalisco: Guadalajara, Ixtlahuacán del Río, Tlaquepaque, Tonalá, Zapotlanejo y Zapopan.

4.4 Zona Metropolitana de la Ciudad de México

El área integrada por las 16 Delegaciones Políticas del Distrito Federal y los siguientes 17 municipios del Estado de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán de Romero Rubio, Cuautitlán Izcalli, Chalco de Covarrubias, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, La Paz, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, San Vicente Chicoloapan, Nicolás Romero, Tecámac, Tlalnepantla y Tultitlán.

4.5 Zona Metropolitana de la Ciudad de Monterrey

El área integrada por los siguientes municipios del Estado de Nuevo León: Monterrey, Apodaca, General Escobedo, Guadalupe, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García, Santa Catarina y Juárez.

5. ESPECIFICACIONES

5.1 Para efectos de esta norma se consideran zonas críticas por las altas concentraciones de contaminantes de la atmósfera que registran, las siguientes:

5.1.1 Las Zonas Metropolitanas de la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara, los centros de población de Coatzacoalcos–Minatitlán, Estado de Veracruz; Irapuato–Celaya–Salamanca, Estado de Guanajuato; Tula–Vito–Apasco, Estados de Hidalgo y de México; Corredor Industrial de Tampico–Madero–Altamira, Estado de Tamaulipas y la zona fronteriza norte.

5.2 Los niveles máximos de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de las fuentes fijas a que se refiere el punto 1, de acuerdo con el flujo de gases son los que se establecen en la tabla 1.

TABLA 1

NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE PARTÍCULAS SÓLIDAS

Flujo de gases	Zonas críticas	Resto del país
m3/min	mg/m3	mg/m3
5	1536	2304
10	1148	1722
20	858	1287
30	724	1086
40	641	962
50	584	876
60	541	811
80	479	719
100	437	655
200	326	489
500	222	333
800	182	273
1000	166	249
3000	105	157
5000	84	127
8000	69	104
10000	63	95
20000	47	71
30000	40	60
50000	32	48

5.2.1 La interpolación y la extrapolación de los datos no contenidos en la tabla para zonas críticas, está dada por la ecuaciones señaladas en los numerales 5.2.1.1 y 5.2.1.2 de esta norma oficial mexicana.

5.2.1.1 Para zonas críticas:

3020

$E = \text{-----}$

C0.42

5.2.1.2 Para el resto del país:

4529.7

$E = \text{-----}$

C0.42

Donde:

E = Nivel máximo permisible en miligramos por metro cúbico normal.

C = Flujo de gases en la fuente en metros cúbicos normales por minuto.

La emisión está referida a condiciones normales de temperatura 298 °K (25°C) y presión de 101,325 pascales (760 mm Hg), base seca.

5.3 Para los efectos de cuantificación de las emisiones de partículas sólidas a la atmósfera, deberán utilizarse los procedimientos establecidos en las normas oficiales mexicanas respectivas.

6. VIGILANCIA

6.1 La Secretaría de Desarrollo Social por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, los Gobiernos del Distrito Federal, de las entidades federativas y, en su caso, de los municipios, en sus respectivas jurisdicciones, son las autoridades competentes para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

7. SANCIONES

7.1. El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

8. BIBLIOGRAFIA

8.1 Code of Federal Regulations 40, Parts 53 to 60, revised July 1990, U.S.A. (Código Federal de Regulaciones 40, partes 53 a 60, revisado en julio de 1990, Estados Unidos de América).

9. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

9.1 Esta norma oficial mexicana no coincide con ninguna norma internacional.

10. VIGENCIA

10.1 La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

10.1 Se abroga el Acuerdo por el que se expidió la norma técnica ecológica NTE-CCAT-009/88 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de octubre de 1988.

Dada en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días de octubre de mil novecientos noventa y tres.

NOM-046

SERGIO REYES LUJAN, Presidente del Instituto Nacional de Ecología, con fundamento en los artículos 32 fracción XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o. fracción VIII, 8o. fracciones II y VII, 36, 37, 43, 110, 111 fracciones I y IV, 113, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7o. fracciones II y IV y 16, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 43, 46, 47, 52, 62, 63 y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Primero y Segundo del Acuerdo por el que se delega en el Subsecretario de Vivienda y Bienes Inmuebles y en el Presidente del Instituto Nacional de Ecología, la facultad de expedir las normas oficiales mexicanas en materia de vivienda y ecología, respectivamente, y

C O N S I D E R A N D O

Que las fuentes fijas productoras de ácido dodecibencensulfónico generan emisiones a la atmósfera de bióxido de azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico que deterioran la calidad del aire, por lo que es necesario su control a través del establecimiento de los niveles máximos permisibles que aseguren la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el C. Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental ordenó la publicación del proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-PA-CCAT-009/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido de azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico, provenientes de procesos de producción de ácido dodecibencensulfónico en fuentes fijas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 23 de junio de 1993, con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo.

Que la Comisión Nacional de Normalización determinó en sesión de fecha 1o. de julio de 1993, la sustitución de la clave **NOM-PA-CCAT-009/1993**, con que fue publicado el proyecto de la presente norma oficial mexicana, por la clave **NOM-046-ECOL-1993**, que en lo subsecuente la identificará.

Que durante el plazo de noventa días naturales contados a partir de la fecha de publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a los que se refiere el artículo 45 del citado ordenamiento jurídico, estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales

fueron analizados en el citado Comité Consultivo Nacional de Normalización, realizándose las modificaciones procedentes. La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto del Instituto Nacional de Ecología publicó las respuestas a los comentarios recibidos en la Gaceta Ecológica Volumen V, número especial de octubre de 1993.

Que mediante oficio de fecha 7 de octubre de 1993, la Secretaría de Salud expresó su conformidad con el contenido y expedición de la presente norma oficial mexicana.

Que previa aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión de fecha 23 de septiembre de 1993, he tenido a bien expedir la siguiente

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-046-ECOL-1993 QUE ESTABLECE LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION A LA ATMOSFERA DE BIOXIDO DE AZUFRE, NEBLINAS DE TRIOXIDO DE AZUFRE Y ACIDO SULFURICO, PROVENIENTES DE PROCESOS DE PRODUCCION DE ACIDO DODECILBENCENSULFONICO EN FUENTES FIJAS.

PREFACIO

En la elaboración de esta norma oficial mexicana participaron:

– SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

. Instituto Nacional de Ecología

. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

– SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL

. Subsecretaría de Energía

– SECRETARIA DE SALUD

. Dirección General de Salud Ambiental

– DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

. Dirección General de Proyectos Ambientales

– GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

. Secretaría de Ecología

– PETROLEOS MEXICANOS

. Gerencia de Protección Ambiental/Auditoría de Seguridad Ambiental

– COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

. Gerencia de Protección Ambiental

– INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

- CONFEDERACION PATRONAL MEXICANA
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS Y JABONES
- CAMARA MINERA DE MEXICO
- ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA, A. C.
- ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.
- LABORATORIOS NACIONALES DE FOMENTO INDUSTRIAL
- PINTURAS DE LERAPLAS, S. A.
- PROCTER & GAMBLE DE MEXICO, S. A. DE C. V.

1. OBJETO

Esta norma oficial mexicana establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido de azufre (SO₂), neblinas de trióxido de azufre (SO₃) y ácido sulfúrico (H₂SO₄) provenientes de procesos de producción de ácido dodecilbencensulfónico en fuentes fijas.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma es de observancia obligatoria en los procesos de producción de ácido dodecilbencensulfónico en fuentes fijas.

3. REFERENCIAS

NMX-AA-23 Terminología

NMX-AA-55 Determinación de bióxido de azufre en gases que fluyen por un conducto

NMX-AA-56 Determinación de bióxido de azufre, trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico en los gases que fluyen por un conducto

4. DEFINICIONES

4.1 Acido dodecilbencensulfónico

La sustancia que se obtiene de la sulfonación de dodecilbenceno con anhídrido sulfúrico gaseoso o con oleum.

4.2 Eficiencia de control

La cantidad de óxidos de azufre y neblinas ácidas que se emiten a la atmósfera, en relación a la cantidad de óxidos de azufre alimentados al proceso, expresado en por ciento.

4.3 Neblinas de ácido sulfúrico

Las partículas líquidas finas de ácido sulfúrico que salen mezcladas con los gases residuales provenientes de los procesos de elaboración de ácido dodecilbencensulfónico.

4.4 Planta nueva

Aquella en la que se instale por primera vez un proceso de sulfonación de dodecilbenceno o se modifiquen los existentes.

5. ESPECIFICACIONES

5.1 Los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido de azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico provenientes de procesos de producción de ácido dodecilbencen-sulfónico en fuentes fijas, son los establecidos en la tabla 1:

TABLA 1

NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA

EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE ÁCIDO

DODECILBENCENSULFÓNICO EN FUENTES FIJAS

Contaminante	Emisión máxima permisible por kilogramo de ácido dodecilbencensulfónico producido al 100%	
	Planta existente	Planta nueva
Bióxido de azufre	3.0 g	2.0 g
Neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico (expresado como ácido dodecilbencensulfónico)	1.2 g	1.2 g

6. VIGILANCIA

6.1 La Secretaría de Desarrollo Social por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

7. SANCIONES

7.1 El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

8. BIBLIOGRAFIA

8.1 Code of Federal Regulations 40, Parts 53 to 60, revised july 1990, U.S.A. (Código Federal de Regulaciones 40, Partes de la 53 a 60, revisado en julio 1990, Estados Unidos de América).

9. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

9.1 Esta norma oficial mexicana no coincide con ninguna norma internacional.

10. VIGENCIA

10.1 La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

10.2 Se abroga el Acuerdo por el que se expidió la norma técnica ecológica NTE-CCAT-012/88, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de diciembre de 1988.

Dada en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días del mes de octubre de mil novecientos noventa y tres.

NOM-051

SERGIO REYES LUJAN, Presidente del Instituto Nacional de Ecología, con fundamento en los artículos 32 fracción XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o. fracción VIII, 6o. último párrafo, 8o. fracciones II, VII y XIII, 9o. Apartado A fracción IV, 36, 37, 43, 110, 111 fracción I, 113, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7o. fracciones II y IV y 16 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 43, 46, 47, 52, 62, 63 y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Primero y Segundo del Acuerdo por el que se delega en el Subsecretario de Vivienda y Bienes Inmuebles y en el Presidente del Instituto Nacional de Ecología, la facultad de expedir las normas oficiales mexicanas en materia de vivienda y ecología, respectivamente, y

C O N S I D E R A N D O

Que las fuentes fijas generan contaminantes, entre otros, bióxido de azufre, que al emitirse a la atmósfera se transforma en sulfatos que inciden de manera significativa en la formación de la lluvia ácida, por lo que es necesario su control mediante el establecimiento de niveles máximos permisibles de emisión que aseguren la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el C. Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental ordenó la publicación del proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-PA-CCAT-015/1993, que establece el nivel máximo permisible en peso de azufre, en el combustible líquido gasóleo industrial que se consume por las fuentes fijas de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 23 de junio de 1993 con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo.

Que la Comisión Nacional de Normalización determinó en sesión de fecha 1o. de julio de 1993, la sustitución de la clave **NOM-PA-CCAT-015/1993**, con que fue publicado el proyecto de la presente norma oficial mexicana, por la clave **NOM-051-ECOL-1993**, que en lo subsecuente la identificará.

Que durante el plazo de noventa días naturales contados a partir de la fecha de publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a los que se refiere el artículo 45 del citado ordenamiento jurídico, estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados en el citado Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental,

realizándose las modificaciones procedentes. La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, publicó las respuestas a los comentarios recibidos en la Gaceta Ecológica Volumen V, número especial del mes de octubre de 1993.

Que mediante oficio de fecha 7 de octubre de 1993, la Secretaría de Salud expresó su conformidad con el contenido y expedición de la presente norma oficial mexicana.

Que previa aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión de fecha 23 de septiembre de 1993, he tenido a bien expedir la siguiente

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-051-ECOL-1993, QUE ESTABLECE EL NIVEL MAXIMO PERMISIBLE EN PESO DE AZUFRE, EN EL COMBUSTIBLE LIQUIDO GASOLEO INDUSTRIAL QUE SE CONSUMA POR LAS FUENTES FIJAS EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.

PREFACIO

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron:

– SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

. Instituto Nacional de Ecología

. Procuraduría Federal de Protección al

Ambiente

– SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL

. Subsecretaría de Energía

– SECRETARIA DE SALUD

. Dirección General de Salud Ambiental

– DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

. Dirección General de Proyectos Ambientales

– GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

. Secretaría de Ecología

– PETROLEOS MEXICANOS

. Gerencia de Protección Ambiental/Auditoría de Seguridad Ambiental

– COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

. Gerencia de Protección Ambiental

– INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

- **CONFEDERACION PATRONAL MEXICANA**
- **CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION**
- **CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS Y JABONES**
- **CAMARA MINERA DE MEXICO**
- **ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA, A. C.**
- **ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**
- **LABORATORIOS NACIONALES DE FOMENTO INDUSTRIAL**
- **PINTURAS DE LERAPLAS, S. A.**
- **PROCTER & GAMBLE DE MEXICO, S. A. DE C. V.**

1. OBJETO

Esta norma oficial mexicana establece el nivel máximo permisible en peso de azufre, en el combustible líquido denominado gasóleo industrial que se consume por las fuentes fijas en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en las fuentes fijas ubicadas en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, que consuman combustible líquido denominado gasóleo industrial en sus procesos de combustión.

3. REFERENCIAS

NMX-AA-23 Terminología.

4. DEFINICIONES

4.1 Combustión

La oxidación rápida que consiste en una combustión del oxígeno con aquellos materiales o sustancias capaces de oxidarse, dando como resultado la generación de gases, luz y calor.

4.2 Combustible líquido (gasóleo industrial)

El combustible que se obtiene de la mezcla de diferentes fracciones de la destilación de petróleo.

4.3 Zona Metropolitana de la Ciudad de México

El área integrada por las 16 Delegaciones Políticas del Distrito Federal y los siguientes 17 municipios del Estado de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán de Romero Rubio, Cuautitlán Izcalli, Chalco de Covarrubias, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, La Paz, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, San Vicente Chicoloapan, Nicolás Romero, Tecámac, Tlalnepantla y Tultitlán.

5. ESPECIFICACIONES

5.1 Esta norma oficial mexicana establece como límite máximo permisible el 2% en peso de azufre en el combustible líquido denominado gasóleo industrial, que se consume por las fuentes fijas en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, para equipos de combustión mayores a 3,500 MJ/h (100 CC).

6. VIGILANCIA

6.1 La Secretaría de Desarrollo Social por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, así como los gobiernos del Distrito Federal, del Estado de México y, en su caso, de sus municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias y jurisdicciones, son las autoridades competentes para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

7. SANCIONES

7.1 El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

8. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

8.1 Esta norma oficial mexicana no coincide con ninguna norma internacional.

9. VIGENCIA

9.1 La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

9.2 Se abroga el Acuerdo por el que se expidió la norma técnica ecológica NTE-CCAT-018/91, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1991.

Dada en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días del mes de octubre de mil novecientos noventa y tres.

SECRETARIA DE MEDIO

AMBIENTE, RECURSOS

NATURALES Y PESCA

NORMA OFICIAL MEXICANA

NOM-075-ECOL-1995

QUE ESTABLECE LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION A LA ATMOSFERA DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES PROVENIENTES DEL PROCESO DE LOS SEPARADORES AGUA-ACEITE DE LAS REFINERIAS DE PETROLEO.

JULIA CARABIAS LILLO, Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con fundamento en los artículos 32 Bis fracciones I, II, IV y V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 50. fracciones I y VIII, 80. fracciones I, II y VII, 36, 37, 110, 111 fracciones I y IV, 162, 171 y 173 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 70. fracciones II y IV, 25, 46 y 49 de su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 43, 44, 45, 46 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y

C O N S I D E R A N D O

Que en cumplimiento a lo dispuesto en la fracción I del artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el 22 de junio de 1994, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** con carácter de Proyecto la presente Norma, a fin de que los interesados en un plazo de 90 días naturales presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, sito en Río Elba No. 20, 1er. Piso, Colonia Cuauhtémoc, código postal 06500, México, D. F.

Que durante el plazo a que se refiere el considerando anterior, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 45 del ordenamiento legal citado en el párrafo anterior, estuvieron a disposición del público los documentos a que se refiere dicho precepto.

Que transcurrido el plazo legal a que se refiere el considerando primero, no se recibieron comentarios por parte de los interesados.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de normas oficiales mexicanas, el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión celebrada el día 10 de noviembre de 1994, aprobó la norma oficial mexicana NOM-075-ECOL-1995 que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles provenientes del proceso de los separadores agua-aceite de las refinerías de petróleo, por lo que he tenido a bien expedir la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-075-ECOL-1995, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION A LA ATMOSFERA DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES PROVENIENTES DEL PROCESO DE LOS SEPARADORES AGUA-ACEITE DE LAS REFINERIAS DE PETROLEO.

I N D I C E

O.– Introducción

1.– Objetivo y campo de aplicación

2.– Referencias

3.– Definiciones

4.– Especificaciones

5.– Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales

6.– Bibliografía

7.– Observancia de esta Norma

0. INTRODUCCION

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera establecen que la calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país y que las emisiones de contaminantes a la atmósfera, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Las refinerías del país, dentro de sus procesos productivos utilizan separadores agua–aceite de diferentes tipos donde se generan emisiones importantes de compuestos orgánicos volátiles, los cuales son precursores de compuestos secundarios como el ozono, por lo que es necesario controlar de manera permanente este tipo de emisiones estableciendo los límites máximos permisibles.

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

1.1. Esta Norma Oficial Mexicana establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles, de los separadores agua–aceite utilizados en las refinerías de petróleo, y es de observancia obligatoria para quienes tienen a su cargo dichas instalaciones.

2. REFERENCIAS

Norma Mexicana NMX–AA–23 Terminología, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 1986.

3.– DEFINICIONES

3.1 Compuestos orgánicos volátiles (COVs)

Son las sustancias químicas constituidas principalmente por hidrocarburos volátiles que participan en reacciones fotoquímicas en la atmósfera contribuyendo a la formación de ozono.

3.2 Refinería de petróleo

Son las instalaciones en donde por medio de procesos unitarios se obtienen diferentes fracciones del petróleo crudo.

3.3 Separador agua–aceite

Es la instalación que forma parte del sistema de tratamiento primario de aguas residuales que se utiliza para separar el agua del aceite.

3.4 Cubierta

Es el dispositivo que se emplea para evitar la emisión de hidrocarburos volátiles a la atmósfera.

3.5 Cubierta (tipo techo fijo)

Es el dispositivo que se instala sobre el separador agua–aceite, en una forma fija o estacionaria con fluctuaciones en los niveles del agua residual.

3.6 Cubierta (tipo techo flotante)

Es el dispositivo que se instala sobre la superficie líquida del separador.

4. ESPECIFICACIONES

4.1 Se deberá controlar como mínimo el 95% de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en separadores agua–aceite, realizándose a través del uso de cubiertas de techo fijo o flotante.

4.2 En cada separador agua–aceite donde se instalen las cubiertas o sistemas de control para evitar la emisión de compuestos orgánicos volátiles (COVs) a la atmósfera, se deberán tomar en cuenta los aspectos de seguridad industrial.

4.3 Los responsables de las refinerías deberán informar a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en el caso de los trabajos programados de mantenimiento mayor o de fallas en los equipos, así como el tiempo en que se repararán.

5. GRADO DE CONCORDANCIA CON NORMAS Y RECOMENDACIONES INTERNACIONALES

5.1 Los elementos y preceptos de orden técnico y jurídico en esta norma oficial mexicana se basan en los fundamentos técnicos y científicos reconocidos internacionalmente y coincide parcialmente con la Norma Federal de los Estados Unidos de América USEPA–1990.

6. BIBLIOGRAFIA

6.1 Code of Federal Regulations. Part 53 to 60. Environmental Protection Agency. 1st. of July, 1990. U.S.A. (Código de Reglamentaciones Federales. Parte 53 a 60, Agencia de Protección Ambiental. Julio 1o. de 1990. Estados Unidos de América).

6.2 American Petroleum Institute Report 1990 U.S.A (Reporte del Instituto Americano del Petróleo 1990. Estados Unidos de América).

7. OBSERVANCIA DE ESTA NORMA

7.1 La vigilancia del cumplimiento de la presente norma oficial mexicana corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, cuyo personal realizará los trabajos de inspección y vigilancia que sean necesarios. Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

7.2 Petróleos Mexicanos en un período no mayor de 90 días naturales contados a partir de la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, presentará para aprobación del Instituto Nacional de Ecología con la intervención de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, el programa para la instalación de los equipos anticontaminantes que permitan que las refinerías de petróleo cumplan con lo establecido en esta Norma Oficial Mexicana, a partir del 1o. de enero de 1998, en el que señalará nombre y ubicación de las refinerías de petróleo que se incorporarán a dicho programa y la fecha en que lo harán.

7.3 La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**

Dada en la ciudad de México, D. F., a los veintiseis días del mes de octubre de mil novecientos noventa y cinco.

LA SECRETARIA DE MEDIO

AMBIENTE, RECURSOS

NATURALES Y PESCA

JULIA CARABIAS LILLO

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

NORMA OFICIAL MEXICANA

NOM-085-ECOL-1994

Contaminación Atmosférica – Fuentes fijas – para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

JULIA CARABIAS LILLO, Presidenta del Instituto Nacional de Ecología, con fundamento en los artículos 32, fracciones I, XXIV y XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o, fracciones I y VIII, 6o, último párrafo, 8o, fracciones I y VII, 36, 37, 111, fracción I, del 161 al 169, 171 y 173 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7o fracciones II y IV, 16, 25, 46 y 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38, fracción II, 40 fracciones I y X, 41 y 48 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Primero y Segundo del Acuerdo mediante el cual se delega en el Subsecretario de Vivienda y Bienes Inmuebles y en el Presidente del Instituto Nacional de Ecología, la facultad de expedir las normas oficiales mexicanas en materia de vivienda y ecología, respectivamente, y

C O N S I D E R A N D O

Que esta Norma Oficial Mexicana fué expedida por primera vez con carácter emergente con la clave NOM-PA-CCAT-019/93 (NE), el 30 de marzo de 1993 y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril del mismo año.

Que la misma Norma fué expedida por segunda ocasión con la clave NOM-CCAT-019-ECOL/1993 (NE), y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 1993.

Que atendiendo a las opiniones de los sectores involucrados, se determinó modificar los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de contaminantes generados por los procesos de combustión que usan combustibles líquidos y gaseosos, e incluir combustibles sólidos.

Que durante el plazo de 90 días naturales contados a partir de la fecha de publicación del respectivo proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a los que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que dentro del mismo plazo los interesados presentaron sus comentarios al citado proyecto de norma, el cual fue analizado en el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, realizandose

las modificaciones procedentes. La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, ordenó la publicación de las respuestas a los comentarios recibidos en la Gaceta Ecológica, número especial de noviembre de 1994.

Que el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental aprobó en sesión de 10 de noviembre de 1994, la presente norma oficial mexicana, con la finalidad de asegurar la calidad del aire en beneficio de la salud de la población y el equilibrio ecológico, por lo que he tenido a bien expedir la siguiente

Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994 para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

P R E F A C I O

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron:

– SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

. Instituto Nacional de Ecología

. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

– SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL

. Dirección General de Normas

– SECRETARIA DE SALUD

. Dirección General de Salud Ambiental

– SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL

. Subsecretaría de Hidrocarburos

– GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

. Secretaría de Ecología

– DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

. Dirección General de Proyectos Ambientales

. Dirección General de Ecología

. Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México

– COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

. Gerencia de Protección Ambiental.

– PETROLEOS MEXICANOS

. Auditoría de Seguridad Industrial, Protección Ambiental y Ahorro de Energía.

. Gerencia de Protección Ambiental y Ahorro de Energía.

. Pemex–Refinación

. Pemex–Gas y Petroquímica Básica.

. Gerencia de Seguridad Industrial y Protección Ambiental.

– ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.

– ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES DE AUTOBUSES, CAMIONES Y TRACTOCAMIONES, A.C.

– ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA

– CAMARA NACIONAL DEL CEMENTO

– CAMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL

– CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE BAÑOS Y BALNEARIOS

– CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA

– CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA HULERA

– CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS Y JABONES

– CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LAVANDERIAS

– CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA PANIFICADORA

– CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION

– CONFEDERACION PATRONAL DE LA REPUBLICA MEXICANA

– CELANESE MEXICANA, S.A.

– INDUSTRIAL QUIMICA DE MEXICO

1. OBJETO

Norma Oficial Mexicana para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión; así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

2. CAMPO DE APLICACION.

Norma Oficial Mexicana para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos y gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, será de observancia obligatoria para el uso de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como para los equipos de generación eléctrica que utilizan la tecnología de ciclo combinado. Será obligatoria igualmente sólo en emisiones de bióxido de azufre, para el uso de los equipos de calentamiento directo por combustión.

Se exceptúan los equipos domésticos de calentamiento de agua, de calefacción y las estufas utilizados en casas habitación, escuelas, hospitales y centros recreativos, en las industrias cuando estos equipos sean utilizados en las áreas de servicios al personal, sin embargo, aplicará para el caso de industrias, comercios y servicios, cuando los equipos y sistemas de combustión en lo individual o la suma de varios rebasen los 10 cc de capacidad nominal en cada instalación.

También se exceptúan los quemadores industriales de campo; el sistema de regeneración de las plantas de desintegración catalítica; las plantas recuperadoras de azufre y los procesos de calentamiento directo que producen bióxido de azufre adicional al proveniente del combustible.

3. REFERENCIAS.

NMX-AA-01 Determinación de la densidad aparente visual de humo.

NMX-AA-09 Determinación de flujo de gases en un conducto por medio de un tubo pitot.

NMX-AA-10 Determinación de emisión de material particulado contenido en los gases que fluyen por un conducto.

NMX-AA-23 Terminología.

NMX-AA-35 Determinación de bióxido de carbono, monóxido de carbono y oxígeno en los gases de combustión.

NMX-AA-54 Determinación del contenido de humedad en los gases que fluyen por un conducto.

NMX-AA-55 Determinación de bióxido de azufre en gases que fluyen por un conducto.

4. DEFINICIONES.

4.1 Calentamiento directo.

La transferencia de calor por flama, gases de combustión o por ambos, al entrar en contacto directo con los materiales del proceso.

4.2 Calentamiento indirecto.

La transferencia de calor por gases de combustión que no entran en contacto directo con los materiales del proceso.

4.3 Capacidad nominal.

La potencia térmica de diseño de un equipo de combustión indicada por el fabricante.

4.4 Certificado de emisión.

El documento expedido por la Secretaría que acredita la cantidad de contaminantes a la atmósfera que puede emitir una fuente fija en un año de acuerdo a su capacidad nominal y al nivel regional de emisiones.

4.5 Combustibles fósiles sólidos, líquidos y gaseosos.

4.5.1. Los combustibles sólidos se refieren a las variedades de carbón mineral cuyo contenido fijo de carbono varía desde 10% hasta 90% en peso y al coque de petróleo.

4.5.2. Los combustibles fósiles líquidos o gaseosos son los derivados del petróleo y gas natural tales como petróleo diáfano, diesel, combustóleo, gasóleo, gas L.P., butano, propano, metano, isobutano, propileno, butileno o cualquiera de sus combinaciones.

4.6 Ciclo combinado

Proceso para la obtención de calor en dos etapas que incluye en la primera, la generación de gases de combustión y la expansión de los mismos y en la segunda, transferencia y recuperación del calor con propósito de generación de energía eléctrica

4.7 Consumo energético horario

Es la cantidad empleada de un combustible por hora multiplicada por su poder calorífico y se expresa en MJ/h

4.8 Densidad de humo.

La concentración de partículas sólidas o líquidas transportadas por la corriente de gases producto de una combustión incompleta.

4.9 Equipo de combustión existente.

El instalado y/o el proyectado y aprobado para su instalación por la autoridad competente antes de la publicación de la presente Norma Oficial Mexicana.

4.10 Equipo de combustión nuevo.

El instalado por primera vez, por sustitución de un equipo existente o aprobado por la autoridad competente, en fecha posterior a la publicación de la presente norma oficial mexicana.

4.11 Fuente Fija

La instalación o conjunto de instalaciones pertenecientes a una sola persona física o moral, ubicadas en una poligonal cerrada que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

4.12 Límite de emisión ponderada.

El promedio permisible de descarga de un contaminante a la atmósfera, aplicable a cada fuente fija.

4.13 Monitoreo continuo.

El que se realiza con equipo automático con un mínimo de 15 lecturas en un período no menor a 60 minutos y no mayor a 360 minutos. El resultado del monitoreo es el promedio del período muestreado.

4.14 Número de mancha.

El valor numérico que se obtiene al comparar la mancha producto del paso de un cierto volumen de gas de combustión por un papel filtro con las tonalidades de la escala patrón equivalente.

4.15 Operación de arranque del equipo de combustión.

El inicio de operación de los procesos de combustión.

4.16 Operación de soplado.

La limpieza de hollín de los tubos de una caldera mediante la inyección de aire, vapor u otro fluido a presión.

4.17 Resto del país

Es toda la extensión territorial nacional excluyendo la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, (ZMCM) y las zonas críticas.

4.18 Región

Se consideran regiones a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y cada una de las zonas críticas.

4.19 Zona Metropolitana de la Ciudad de Guadalajara.

El área integrada por los siguientes municipios del Estado de Jalisco: Guadalajara, Ixtlahuacán del Río, Tlaquepaque, Tonalá, Zapotlanejo y Zapopan.

4.20 Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM).

El área integrada por las 16 Delegaciones Políticas del Distrito Federal y los siguientes 17 municipios del Estado de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán de Romero Rubio, Cuautitlán Izcalli, Chalco de Covarrubias, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, La Paz, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, San Vicente Chicoloapan, Nicolás Romero, Tecámac, Tlalnepantla y Tultitlán.

4.21 Zona Metropolitana de la Ciudad de Monterrey.

El área integrada por los siguientes municipios del Estado de Nuevo León: Monterrey, Apodaca, General Escobedo, Guadalupe, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García, Santa Catarina y Juárez.

4.22 Zonas Críticas.

Se consideran zonas críticas (ZC): las zonas metropolitanas de Monterrey y Guadalajara; los centros de población de: Coatzacoalcos–Minatitlán (municipios de Coatzacoalcos, Minatitlán, Ixhuatlán del sureste, Cosoleacaque y Nanchital), en el Estado de Veracruz; Irapuato–Celaya–Salamanca (municipios de Celaya, Irapuato, Salamanca y Villagrán), en el Estado de Guanajuato; Tula–Vito–Apasco (municipios de Tula de Allende, Tepeji de Ocampo, Tlahuelilpan, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tlaxoapan y Apaxco) en los Estados de Hidalgo y de México; corredor industrial de Tampico–Madero–Altamira (municipios de Tampico, Altamira y Cd. Madero), en el Estado de Tamaulipas; el municipio de Tijuana, en el Estado de Baja California y el municipio de Cd. Juárez en el Estado de Chihuahua.

4.23 Nivel regional de emisión

El promedio permisible de descarga de un contaminante a la atmósfera, aplicable a un conjunto de fuentes fijas localizadas en una zona crítica.

5. ESPECIFICACIONES.

5.1 Los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, óxidos de nitrógeno y bióxido de azufre de los equipos de combustión de las fuentes fijas a que se refiere esta Norma Oficial Mexicana, son los establecidos en las Tablas 4 y 5.

5.2 Cuando existan dos o más ductos de descarga cuyos equipos de combustión utilicen en forma independiente o conjunta combustibles fósiles sólidos, líquidos y gaseosos, podrán sujetarse a los valores de emisión contemplados en las tablas 4 y 5, o ponderar las emisiones de sus ductos de descarga en función de la capacidad térmica del equipo o conjunto de equipos de combustión mediante la utilización de la ecuación (1) y de la combinación de los combustibles fósiles utilizados de acuerdo a la tabla 1; y cuyo resultado deberá de cumplir con el límite máximo promedio permisible, que resulta de promediar ponderadamente los límites máximos permisibles de emisión contemplados en las tablas 4 y 5 de los equipos de combustión de una fuente fija al utilizar la ecuación (2).

TABLA 1

Combinación de combustibles	Límite de Referencia
Gas/líquido	Líquidos
Gas/sólido	Sólidos
Líquido/sólido	Líquidos
Gas/líquido/sólido	Líquidos

Como alternativa la ecuación (3) para aquellos equipos de combustión que individualmente no cuenten con un sistema de medición y registro de alimentación de combustible.

Ecuación 1