



**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**NORMA DE EMISIONES DE CONTAMINANTES
ATMOSFÉRICOS PRODUCIDOS
POR FUENTES FIJAS**

**Material en Elaboración
Abril 2001**

SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA

INDICE

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN	3
2. NORMAS DE REFERENCIAS	3
3. DEFINICIONES	3
4. ESPECIFICACIONES	5
4.1 Especificaciones de los límites de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas.....	5
4.2. Especificaciones de los estándares de las unidades de la escala de Ringelmann, para algunas actividades de procesos industriales.....	14
5. GENERALIDADES Y DISPOSICIONES	15
6. PLAN ESTRATÉGICO.....	17

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma establece los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera producidos por fuentes fijas. Se aplicará en todo el territorio nacional a las industrias, comercios, proyectos, servicios y todo aquello que genere, en sus actividades, contaminantes que alteren la calidad del aire.

2. NORMAS DE REFERENCIAS

3. DEFINICIONES

3.1. Actividad existente o en funcionamiento: fuente fija de contaminación atmosférica que, a la fecha de publicación de esta norma, se encuentre instalada realizando operaciones, o en la etapa de proyecto para su instalación o ampliación.

3.2. Actividad nueva: fuente fija de contaminación atmosférica que, a la fecha de publicación de esta norma, no se encuentre instalada realizando operaciones, ni en la etapa de prefactibilidad, factibilidad o anteproyecto para su instalación o ampliación.

3.3. Caracterización de emisiones: procedimiento mediante el cual se captan muestras en chimeneas o ductos y se analizan para determinar las concentraciones de contaminantes descargados a la atmósfera.

3.4. Contaminación atmosférica: la presencia en la atmósfera de uno o más contaminantes del aire.

3.5. Contaminante del aire: cualquier sustancia presente en el aire que por su naturaleza sea capaz de modificar los constituyentes naturales de la atmósfera, alterando sus propiedades físicas o químicas. Su concentración y período de permanencia en la misma puede originar efectos nocivos sobre la salud de las personas y el ambiente.

3.6. Dióxido de azufre (SO₂): producto gaseoso de la combustión de compuestos que contienen azufre de olor sofocante y fuerte. Se oxida en la atmósfera húmeda y se transforma en ácido sulfúrico.

3.7. Efluente: corriente de líquido o gas que sale de un sistema.

3.8. Fuente fija: edificación o instalación, temporal o permanente, donde se realizan operaciones que dan origen a la emisión de contaminantes del aire.

3.9. Fuente de emisión: es toda actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

3.10. Lapso de muestreo: período en el cual se lleva a cabo la caracterización de las

emisiones, para determinar las concentraciones de los contaminantes.

3.11. Límite de emisión de contaminante al aire: es la concentración máxima de emisión permisible de un contaminante del aire, descargado a la atmósfera a través de una chimenea o ducto. Este límite ha sido establecido para proteger la salud y el ambiente.

3.12. Método Ringelmann: técnica empleada para la medición de emisiones visibles, mediante el uso de tarjetas que poseen una escala comparativa denominada Escala de Ringelmann.

3.13. Monóxido de carbono: gas producido por la combustión incompleta de carbón o sustancias orgánicas.

3.14. Norma de Emisión: es el valor de descarga permisible de sustancias contaminantes, establecido por la autoridad ambiental competente, con el objeto de cumplir las normas de calidad del aire.

3.15. Opacidad: es el grado de interferencia en la transmisión de la luz, y su paso a través de una emisión que procede de una fuente fija.

3.16. Óxido de nitrógeno: gases producidos por oxidación a altas temperaturas del nitrógeno del aire. Fórmula NOx.

3.17. Ozono: molécula formada por tres átomos de oxígeno. Fórmula O₃.

3.18. Partículas sólidas: es aquel material cuyo diámetro aerodinámico está finamente dividido. Es de dimensión y procedencia diversa.

3.19. Partícula suspendida: partícula con diámetro menor a 60 micras.

3.20. Período de medición: lapso durante el cual se capta la muestra de emisión, que es expelida por un ducto o chimenea, para determinar las concentraciones de los contaminantes bajo análisis.

3.21. Polvo: es el término general que designa las partículas sólidas finamente divididas, de dimensiones y procedencia diversas. Es emitido a la atmósfera por elementos naturales, procesos mecánicos o industriales, transporte de materiales y demoliciones.

3.22. ppm: parte por millón. Equivale por ejemplo, a un gramo en una tonelada.

3.23. Solvente orgánico volátil: compuesto orgánico líquido con una presión de vapor mayor que 76 mmHg, bajo condiciones normales de almacenamiento (25 OC y 1 at).

4. ESPECIFICACIONES

4.1 Especificaciones de los límites de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas.

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m ³	EXISTENTE Mg/m ³	NUEVAS mg/m ³	OBSERVACIONES
Ácido sulfúrico	Fabricación de ácido sulfúrico	300	150	Método de contacto
Cadmio	Fabricación de cadmio	25	17	(a) ¹
Cadmio	Fabricación de cloro	200	150	
Cadmio	Fabricación de carbonato sódico	300	200	
Cloruro de hidrógeno	Obtención de cobre	300	300	
Cloruro de hidrógeno	Incineración de residuos peligrosos	75	50	
Dióxido de azufre	Centrales Térmicas Fuel-oil	2,600	1,100	Cualquier potencia
Dióxido de azufre	Centrales que utilizan Fuel-oil	2,600	1,100	
Dióxido de azufre	Fabricación de ácido sulfúrico	2,600	1,100	Método de contacto
Dióxido de azufre	Baterías de Coque	500	500	También en recuperación de subproductos
Dióxido de azufre	Obtención de aluminio	6	3	Reducción de aluminio (c) ²
Dióxido de azufre	Obtención de cobre	1500	1500	

1 (a)significa la cantidad total emitida y no podrá sobrepasar los 13.6 Kg para un período de 160 horas semanales.

2 (c)significa el valor estándar expresado en Kg/h de aluminio.

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m ³	EXISTENTE Mg/m ³	NUEVAS mg/m ³	OBSERVACIONES
Dióxido de Azufre	Refinación de petróleo	3,000	1,100	Procesos de craqueo catalítico. Planta de recuperación de azufre
Dióxido de azufre	Fabricación de pasta de papel	10	5	Pasta al bisulfito, en Kg/t de pasta
Dióxido de azufre	Incineración de desechos peligrosos	200	100	
Fluoruros (como F)	Obtención de aluminio	1.2	1.0	Reducción de aluminio(c) ³
Fluoruro (como HF)	Fabricación de fertilizante	0.07	0.07	Superfosfatos simples (c) ⁴
Fluoruro de hidrógeno (HF)	Fabricación de fertilizante	0.05	0.05	Superfosfatos triples(e) ⁵
Fluoruro de hidrógeno (HF)	Ferro aleaciones	1	1	Ferro-molibdeno
Fluoruro de Hidrógeno (HF)	Incineración de desechos peligrosos	5	2	
Bromuro de hidrógeno (HBr)	Incineración de desechos peligrosos	5	5	
Monóxido de carbono	Combustible industrial	1150	1150	Instalaciones que utilizan Fuel-Oil (b) ⁶

3 íd

4 íd

5 (e) significa medidas en Kg de F/t P205

6 (b) significa las unidades en p.p.m (mg/m3)

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m ³	EXISTENTE Mg/m ³	NUEVAS mg/m ³	OBSERVACIONES
Monóxido de carbono	Actividades sin normas específicas	400	400	(b) ⁷
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Actividades sin normas específicas	300	150	(b) ⁸
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Fabricación de ácido nítrico	3	1.5	(f) ⁹
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Incineración de desechos peligrosos	500	200	
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Fabricación de cemento	500	400	(b) ¹⁰
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	500	400	(b) ¹¹
Partículas sólidas	Centrales térmicas e instalación que utiliza fuel-oil	250	175	Potencia <50 200MW
Partículas sólidas		175	150	Potencia 50- 200MW
Partículas sólidas		150	120	Potencia >200MW
Partículas sólidas	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	300	250	Residuos<1t/h

7 íd

8 íd

9 (f) significa el valor promedio en un período de dos horas expresado en tonelada de NO₂/Kg de ácido nítrico al 100%

10 íd

11 íd

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m ³	EXISTENTE Mg/m ³	NUEVAS mg/m ³	OBSERVACIONES
Partículas sólidas		250	200	Residuos 1-3 t/h
Partículas sólidas		250	250	Residuos 3-7 t/h
Partículas sólidas		150	150	Residuos 3-15 t/h
Partículas sólidas	Incineración de desechos peligrosos	50	30	(d) ¹²
Partículas sólidas	Incineración de desechos patológicos	100	100	(j) ¹³
Partículas sólidas	Preparación y aglomeración de minerales	250	150	Aglomeración de minerales (peletización y sinterización)
Partículas sólidas		150	150	Preparación del carbón (molienda)
Partículas sólidas	Batería de coque e instalación para recuperación de subproductos	150	150	
Partículas sólidas	Fabricación de arrabio	100	100	
Partículas sólidas	Fabricación de acero	150	120	Valores medios de un ciclo completo

12 (d) significa que los límites para incineración de residuos peligrosos deben ser expresados sobre base seca, a condiciones normales y corregidas a 50% de exceso de aire. La corrección a 50% de exceso de aire se efectúa según la siguiente ecuación: $E = E_a \times 11.30 / (N_2/O_2)$, donde E= Emisión corregida a 50% de exceso de aire.

E_a = Emisión sobre base seca no corregida

N_2/O_2 = Razón entre la concentración, en base seca, de nitrógeno y oxígeno en el gas emitido.

13 (j) significa g/100 Kg de carga, para un incinerador de cualquier capacidad

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m³	EXISTENTE Mg/m³	NUEVAS mg/m³	OBSERVACIONES
Partículas sólidas	Acerías con hornos de arco eléctrico	350	250	Hornos de capacidad menor de 5t
Partículas sólidas		150	120	Hornos de capacidad mayor de 5t
Partículas sólidas	Acerías Simens Martín	150	120	
Partículas sólidas	Fundiciones de Cubilote	600	250	Cubilote entre 1 y 5 t/h
Partículas sólidas		300	150	Cubilotes mayores de 5 t/h
Partículas sólidas	Obtención de aluminio	9	3.5	Reducción de aluminio (c) ¹⁴
Partículas sólidas		150	100	Segunda fusión
Partículas sólidas	Obtención de cobre	300	150	Fusión del cobre
Partículas sólidas		500	300	Refino del cobre
Partículas sólidas		500	300	Hidrometalurgia
Partículas sólidas	Obtención de plomo	150	50	Cualquier proceso excepto Horno de cuba
Partículas sólidas		200	100	Hornos de cuba (refino)
Partículas sólidas	Obtención de zinc	200	50	

14 íd

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m ³	EXISTENTE Mg/m ³	NUEVAS mg/m ³	OBSERVACIONES
Partículas sólidas	Fabricación de fertilizante	150	120	Fertilizantes orgánicos
Partículas sólidas		150	150	Fertilizantes nitrogenados
Partículas sólidas		150	150	Fertilizantes fosfatados
Partículas sólidas	Fabricación de carburo de calcio	150	150	Instalación de preparación
Partículas sólidas		350	250	Horno
Partículas sólidas	Fabricación de negro de humo	100	60	
Partículas sólidas	Fabricación de alúmina	150	50	
Partículas sólidas	Ferro aleaciones	15	10	Ferro-silicio (h) ¹⁵
Partículas sólidas		20	15	Ferro-silicio cromo (h) ¹⁶
Partículas sólidas		5	5	Ferro-cromo refinado (h) ¹⁷
Partículas sólidas		0.5	0.3	Ferro-silicio manganeso (h) ¹⁸
Partículas sólidas	Refinación de petróleo	120	120	Calderas y hornos
Partículas sólidas		50	50	Regeneración de las unidades de craqueo

15 (h) significa el valor estándar expresado en Kg/t de producto.

16 íd

17 íd

18 íd

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m³	EXISTENTE Mg/m³	NUEVAS mg/m³	OBSERVACIONES
Partículas sólidas	Fabricación de sal	250	150	
Partículas sólidas	Concreto y productos asfálticos	250	100	
Partículas sólidas	Fabricación de pasta de papel	250	150	Pasta al bisulfito. Combustión de leñas
Partículas sólidas		250	150	Pasta al sulfato o Kraft
Partículas sólidas	Fabricación de productos de molinería	50	50	
Partículas sólidas	Fabricación de objetos de barro, loza o porcelana	50	50	
Partículas sólidas	Fabricación o transformación de cloruro de polivinilo	50	50	
Partículas sólidas	Fabricación de maderas laminadas y materiales de madera para la construcción	50	50	
Partículas sólidas	Fabricación de productos de hormigón	50	50	

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m³	EXISTENTE Mg/m³	NUEVAS mg/m³	OBSERVACIONES
Plomo y compuestos (Pb)	Obtención de plomo	100	80	Plantas pequeñas y medianas. Caudal de emisión menor de 300m ³ /min.
Plomo y compuestos (Pb)		15	10	Plantas grandes. Caudal de emisión mayor de 300m ³ /min.
Polvos	Fabricación de cemento	250	150	Hornos
Polvos		250	150	Enfriadores
Polvos		250	150	Trituradoras, molinos, transportadores y ensacadoras
Polvos	Cerámicas	250	150	
Polvos	Vidrios y fibras minerales	250	200	
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	Baterías de Coque	1500	1500	También en preparación de subproductos
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	Refinación de petróleo	7.5	5	Tanques de almacenamiento de azufre líquido
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)				Tanques de almacenamiento de productos provenientes de conversión profunda.
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)				Plantas Claus

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m ³	EXISTENTE Mg/m ³	NUEVAS mg/m ³	OBSERVACIONES
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	Fabricación de pasta de papel	10	7.5	Pasta al sulfato o Kraft (g) ¹⁹
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	Fabricación de viscosa y otros productos similares	10	7.5	
Trióxido de antimonio	Fabricación de antimonio	80	60	Valor inferior a 2.500 l/s
Trióxido de antimonio		30	20	Valor superior a 2.500 l/s
Trióxido de arsénico	Fabricación de arsénico	80	60	Valor inferior a 2.500 l/s
Trióxido de arsénico		30	20	Valor superior a 2.500 l/s
Pentóxido de fósforo	Incineración de desechos peligrosos	10	5	
Compuestos orgánicos volátiles	Actividades que utilizan solventes orgánicos no reactivos foto-químicamente	6.8Kg/d ó 1.3Kg/h	6.8 Kg/d ó 1.3 Kg/h	Solventes sometidos a procesos de calentamiento o contacto con llama.
Compuestos orgánicos volátiles	Actividades que utilizan solventes orgánicos	6.8 Kg/d ó 3 Kg/h (i)	15 Kg/d ó 3 Kg/h (i)	Solventes no sometidos a proceso de calentamiento
Compuestos orgánicos volátiles	Foto-químicamente reactivos			Calentamiento o contacto con llama

¹⁹ (g) significa el valor medio en un período de ocho minutos y que no debe ser excedido durante mas del 5% del tiempo de funcionamiento mensual.

CONTAMINANTES	ACTIVIDAD mg/m ³	EXISTENTE Mg/m ³	NUEVAS mg/m ³	OBSERVACIONES
Dioxinas y furanos	Incineración de desechos peligrosos	0.1	0.1	(k) ²⁰
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	Incineración de desechos peligrosos	0.05	0.05	

4.2. Especificaciones de los estándares de las unidades de la escala de Ringelmann, para algunas actividades de procesos industriales

ACTIVIDAD	UNIDADES ESCALA DE RINGELMANN	OBSERVACIONES
Centrales térmicas a Fuel-oil	1	Valores no superiores a 2 en la Escala de Ringelmann, en períodos de 2 min/h
Combustión industrial	1	Instalaciones que utilizan carbón (a) ²¹
	2	Instalaciones que utilizan fuel-Oil
Incineradores de residuos sólidos	1	Máximo dos unidades Ringelmann para períodos de 3 min/h
Siderúrgicas	2	Baterías de coque e instalaciones de recuperación de subproductos (b) ²²

²⁰ (k) significa ng/m³

²¹ (a) Este índice no podrá alcanzar valores superiores a 2 en la Escala de Ringelmann, en períodos de 2 min/h. En el período de encendido no sobrepasará el valor de 3 en la Escala de Ringelmann, obtenido como media de 4 determinaciones escalonadas a partir de 15 Min. del comienzo del mismo.

²² (b) Máximo de 2 en la Escala de Ringelmann, en períodos de 10 min/h en carga, y de 15 min/h en la descarga.

ACTIVIDAD	UNIDADES ESCALA DE RINGELMANN	OBSERVACIONES
	2	Hornos de recalentamiento y tratamientos térmicos
Refinerías de petróleo	1	Excepto en períodos de 3 min/h, y con una tolerancia del 2% del tiempo durante el año
Fábrica de cemento	2	
Plantas de aglomerados asfálticos	1	
Fabricación de ácido nítrico	2	Las emisiones a la atmósfera deben ser incoloras.
Fabricación de fertilizantes	1	Sólo en períodos de 3 min/h, que podrán llegar a una opacidad de 2 en la Escala de Ringelmann.
Fabricación de productos a base de asbesto.		No debe presentar emisiones visibles

4.3. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá establecer límites de emisión distintos a los establecidos en este caso, para actividades o áreas específicas. El establecimiento de límites diferentes será realizado cuando lo justifiquen las condiciones de calidad del aire del sector, o las condiciones climatológicas.

5. GENERALIDADES Y DISPOSICIONES

5.1. Las emisiones de una fuente estarán sujetas a las limitaciones impuestas por esta norma. Las emisiones generales de cada fuente individual se anulan en su totalidad por una chimenea, o cuando dos o más chimeneas se usan simultáneamente para este propósito. Sin embargo, si las emisiones totales de dos o más fuentes son emitidas por una chimenea, el conjunto de emisiones individuales se considera originario de una fuente única, con una capacidad igual a la suma de las capacidades de cada fuente de emisión individual.

5.2. Las actividades que produzcan emisiones atmosféricas nocivas o molestias persistentes a la comunidad durante su período de desarrollo, deberán ser consideradas por la Subsecretaría de Gestión Ambiental bajo las disposiciones reglamentarias correspondientes. Serán incluidas, aún cuando sean áreas específicas que por razones justificadas no se correspondan con la aplicación de esta norma.

5.3. Las chimeneas y ductos de fuentes fijas estarán diseñados de manera que se

optimice la dispersión del contaminante existente acorde a las normas. Este diseño será elaborado para evitar que haya un exceso de los límites especificados al nivel del suelo. El diseño debe contemplar, además, dispositivos que faciliten el monitoreo.

5.4. Para todas las chimeneas se reglamenta una altura mínima de 65 metros, la cual se establece midiendo la elevación, desde la base de la chimenea a nivel del terreno. Mediante un modelo de fluido o estudio de campo aprobado por la Subsecretaría de Gestión Ambiental se debe demostrar que las emisiones desde la chimenea no se concentran de manera excesiva para transformarse en contaminante atmosférico resultante de barrida atmosférica, turbulencia o remolino creado por la fuente misma, estructuras cercanas o formaciones de terreno.

5.5. Los métodos utilizados para determinar las concentraciones de los contaminantes atmosféricos, además de los mencionados en esta norma deben ser aprobados por la Subsecretaría de Gestión Ambiental.

5.6. Si la Subsecretaría de Gestión Ambiental detecta, a través de información disponible, que cualquier disposición de esta norma ha sido quebrantada, podrá expedir una notificación de violación al alegado infractor.

5.7. Toda notificación de violación especificará la eficiencia o indicará las razones que provocaron su realización. De la misma manera, se incluirán aquellos requerimientos que la Subsecretaría de Gestión Ambiental crea pertinente para lograr que la fuente de emisión se ajuste a lo establecido.

5.8. Las empresas que utilicen compuestos orgánicos volátiles, incluyendo solventes de presión de vapor mayor de 76mmHg a 25C, o que posean tanques de capacidad superior a 150 m³ para almacenar estos compuestos, deberán adoptar las siguientes medidas:

- Si la presión de vapor es menor o igual a 76mmHg, el tanque de almacenamiento debe estar equipado con un respiradero de conservación
- Entre 77 y 570 mmHg, deben estar equipados con un techo flotante
- Para presiones mayores de 570 mmHg, contará con un sistema de recuperación de vapor
- Se excluye de la aplicación de lo dispuesto en estas notas a los tanques subterráneos de combustibles en gasolineras.

5.9. Se prohíbe el empleo de la técnica de dilución o dispersión, como método primario o único de control, para reducir las concentraciones de partículas y gases contaminantes.

5.10. Se prohíbe la instalación de nuevas incineradoras de tipo doméstico o industrial en zonas urbanas o centros poblados sin la autorización de la Subsecretaría de Gestión Ambiental.

5.11. Se aplicarán las medidas correctivas para controlar las zonas urbanas o vecinas a centros poblados, donde se realicen construcciones, movimientos de tierra, trabajos

viales, actividades mineras, procesamiento, acarreo y almacenamiento de sólidos granulares o finamente divididos, susceptibles de producir emisiones de polvo. Se debe mantener el área de trabajo u operaciones, libre de escombros y restos de materiales y se acondicionarán las vías de acceso. Estas medidas tiene por objetivo mantener en estas zonas las concentraciones de partículas totales suspendidas dentro de los límites establecidos en las normas de calidad del aire o niveles de inmisión.

En casos de emergencia o de emisiones imprevisibles ocasionadas por violación a estas normas, los responsables de la actividad lo notificarán a la Subsecretaría de Gestión Ambiental. Se activarán los planes de contingencia que sean necesarios.

5.12. La Subsecretaría de Gestión Ambiental podrá practicar las visitas, inspecciones y comprobaciones que sean necesarias para verificar el adecuado cumplimiento de las disposiciones contenidas en estas normas.

5.13. El costo que ocasione la realización de inspecciones, visitas o mediciones correrá a cargo de los responsables de las actividades.

5.14. La Subsecretaría de Gestión Ambiental, a solicitud de la parte interesada, podrá otorgar constancias de cumplimiento de la normativa ambiental en materia de emisiones. Se incluyen todas aquellas actividades inscritas en el registro de auditoría y que hayan presentado la caracterización correspondiente, con resultados satisfactorios, y a quienes hayan cumplido con su proceso de adecuación.

5.15. La Subsecretaría de Gestión Ambiental es la entidad responsable de la ejecución de la presente norma

6. PLAN ESTRATÉGICO

6.1. Caracterizar, cuantitativa y cualitativamente, los tipos y las cantidades de emisiones.

6.2. Medir las emisiones de cada tipo de fábricas o procesos, para determinar el total de emisiones por tipo de industrias o procesos.

6.3. Programa de reducción de contaminantes.

6.4. Describir los equipos y procesos generadores de las emisiones.