

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM-121-ECOL-1997, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COVs) provenientes de las operaciones de recubrimiento de carrocerías de la industria automotriz, así como el método para calcular sus emisiones.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-121-ECOL-1997, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION A LA ATMOSFERA DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES (COVs) PROVENIENTES DE LAS OPERACIONES DE RECUBRIMIENTO DE CARROCERIAS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, ASI COMO EL METODO PARA CALCULAR SUS EMISIONES.

FRANCISCO GINER DE LOS RIOS, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, con fundamento en los artículos 32 Bis fracciones I, II, IV y V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o. fracciones V y XII, 36 fracción I, 37 y 37 Bis, 111 fracción III, 111 Bis, 113, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7 fracciones II y IV, 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 fracción X, 41, 45, 46 y 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, expido el Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-121-ECOL-1997, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COVs) provenientes de las operaciones de recubrimiento de carrocerías de la industria automotriz, así como el método para calcular sus emisiones, y

CONSIDERANDO

Que el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión de fecha 30 de enero de 1997, y se publica para consulta pública, de conformidad con lo establecido en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a efecto de que dentro de los siguientes 90 días naturales, contados a partir de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, los interesados presenten sus comentarios ante el citado Comité, ubicado en avenida Revolución 1425, mezzanine, planta alta, colonia Tlacopac, código postal 01040, Delegación Alvaro Obregón, México, D.F.

Durante el mencionado plazo los estudios que sirvieron de base para la elaboración del citado proyecto, estarán a disposición del público para su consulta en el Centro Documental del Instituto Nacional de Ecología, sito en la planta baja del domicilio antes señalado.

INDICE

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Especificaciones
5. Método
6. Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales
7. Bibliografía
8. Observancia de esta Norma

0. Introducción

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 sociedad y del medio ambiente que nos rodea.

Que la industria automotriz, en nuestro país, dentro del proceso de ensamble de vehículos, en las operaciones de recubrimientos (pintado) de las carrocerías nuevas en planta de automóviles, unidades de uso múltiple de pasajeros y utilitarios, carga y camiones ligeros generan emisiones de compuestos orgánicos volátiles, los cuales intervienen en reacciones fotoquímicas atmosféricas, que afectan al ambiente, por lo que es necesario establecer límites máximos permisibles con el fin de prevenir y controlar la contaminación ambiental.

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COVs) provenientes de las operaciones de recubrimiento de carrocerías nuevas en planta de automóviles, unidades de uso múltiple de pasajeros y utilitarios, carga y camiones ligeros, así como el método para calcular sus emisiones, y es de observancia obligatoria para los responsables de las plantas ensambladoras de la industria automotriz que realicen dichas actividades.

2. Referencias

NMX-AA-23 Protección al ambiente-Contaminación atmosférica-Terminología, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 15 de julio de 1986.

3. Definiciones

3.1 Area total de la superficie de la carrocería

Es la superficie total del cuerpo o carrocería, incluyendo todas las superficies interiores y exteriores.

3.2 Automóvil

Vehículo automotor para el transporte de hasta 10 personas.

3.3 Camión ligero/unidades de uso múltiple de carga

Vehículo automotor con o sin chasis, con peso bruto vehicular igual o menor a 3,850 kilogramos, destinado para el transporte de mercancías.

3.4 Unidades de uso múltiple de pasajeros

Vehículo automotor con o sin chasis, destinado para el transporte de 8 hasta 15 personas, incluye los modelos deportivos y utilitarios.

3.5 Vehículo utilitario

Vehículo automotor para el transporte de efectos o hasta de 10 personas, con peso bruto vehicular de más de 2.727 kilogramos.

3.6 Carrocería

Es el cuerpo o estructura del vehículo de motor, el cual incluye partes exteriores como: cofre, defensas, puertas, salpicaderas, techo, piso, cajuela y aquellas partes plásticas o metálicas incorporadas antes de ser pintadas, siempre y cuando sean recubiertas en las mismas líneas de aplicación.

3.7 Compuestos orgánicos volátiles (COVs)

Cualquier compuesto orgánico que participa en reacciones fotoquímicas atmosféricas.

Se excluyen los compuestos orgánicos que tienen una reacción fotoquímica imperceptible, que a continuación se enuncian:

Metano, Etano, Cloroformo de Metilo, Diclorometano, CFC-113, CFC-11, CFC-12, CFC-22, FC-23, CFC-114, CFC-115, HCFC-123, HFC-164a, HCFC-141b, HCFC-142, HCFC-124, HFC-125, HFC-134, HFC-143a, HFC-152a;

- a. Compuestos perfluorocarbonados que caen dentro de estas clases
- b. Ramificaciones cíclicas o lineares de alcanos, completamente fluorados
- c. Ramificaciones cíclicas o lineares de eters no saturados, completamente fluorados
- d. Ramificaciones cíclicas o lineares de aminas terciarias saturadas, completamente fluoradas
- e. Sulfuros que contienen perfluorocarbonos saturados y con ramas de sulfuro, sólo con carbono y fluoruro
- f. Acetona
- g. Metil ciclohexano y paraclorobencentrifloruro

3.8 Equipo de control

El dispositivo o conjunto de dispositivos necesarios para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera.

3.9 Fuente existente

Es la instalación destinada al recubrimiento de carrocerías nuevas en planta que está en operaciones con fecha anterior a la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana.

3.10 Fuente nueva

Es la instalación destinada al recubrimiento de carrocerías nuevas en planta, proyectada y aprobada para su instalación por la autoridad competente después de la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana.

3.11. Recubrimiento

Es una película delgada, protectora o decorativa, aplicada a una carrocería.

Las operaciones de recubrimiento que regula esta Norma, comprenden los siguientes procesos:

a) Electrodeposición

Proceso de recubrimiento por inmersión, que utiliza un campo eléctrico para llevar a cabo la deposición de los materiales resinosos sobre una parte. En este proceso, la parte que va a ser pintada actúa como un electrodo con una carga opuesta a las partículas de la pintura contenida en el tanque de inmersión. Este proceso es utilizado en la aplicación del recubrimiento primario sobre la superficie de metal de la carrocería.

b) Prelimpieza de carrocerías

Es la operación que se utiliza para remover recubrimiento sin curar, remover contaminantes tales como: grasas, lubricantes y polvos.

c) Primario de superficie

Recubrimiento de protección intermedio entre el proceso de electrodeposición y bajo recubrimiento base. También llamado recubrimiento guía. Este incluye anti-impacto.

d) Recubrimiento base

La capa inicial de pintura que da el color final, constituida por una resina pigmentada durable, pudiendo ser horneada junto con el recubrimiento claro.

e) Recubrimiento claro

La capa final constituida de una resina clara la cual provee a la superficie una suavidad, un brillo alto y durabilidad de color.

f) Purga

La operación de limpieza del sistema de aplicación, donde los remanentes del recubrimiento son expulsados, permitiendo así el cambio de color en el sistema.

h) Reparación final

Recubrimiento para corregir daños o imperfecciones en el acabado, después del ensamblado del vehículo y al final del proceso.

i) Recubrimiento final

El recubrimiento aplicado para proveer el color final y/o protección de la superficie.

3.12 Reacción fotoquímica

Una reacción que puede ocurrir cuando ciertas sustancias son expuestas a radiaciones ultravioletas.

4. Especificaciones

4.1 Los niveles máximos permisibles de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COVs) que deben cumplir los responsables de las fuentes existentes en el recubrimiento de carrocerías en planta, son los establecidos en la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 1 FUENTES EXISTENTES

TIPO DE VEHICULO	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE COVs EN GRAMOS POR METRO CUADRADO (g/m2) A PARTIR DEL DIA SIGUIENTE DE LA PUBLICACION DE ESTA NORMA EN EL D.O.F.	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE COVs EN GRAMOS POR METRO CUADRADO (g/m2) A PARTIR DEL 1o. DE ENERO DE 1999.	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE COVs EN GRAMOS POR METRO CUADRADO (g/m2) A PARTIR DEL 1o. DE ENERO DEL 2006.
Automóviles	110	85	55
Unidades de Uso Múltiple para Pasajeros y Utilitarios	120	90	60
Unidades de Uso Múltiple para Carga y Camiones Ligeros	130	100	75

4.2 Los niveles máximos permisibles de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COVs) que deben cumplir los responsables de las fuentes nuevas en el recubrimiento de carrocerías, son los establecidos en la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 2 FUENTES NUEVAS

TIPO DE VEHICULO	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE COVs EN GRAMOS POR METRO CUADRADO (g/m2) A PARTIR DEL 1o. DE ENERO DE 1998.
Automóviles	55
Unidades de Uso Múltiple para Pasajeros y Utilitarios	60
Unidades de Uso Múltiple para Carga y Camiones Ligeros	75

4.2.1 Los responsables de las fuentes fijas reguladas en esta Norma Oficial Mexicana, deben cumplir con los siguientes requisitos:

4.2.2 Llevar una bitácora de mantenimiento a los equipos de proceso y control.

4.2.3 Llevar un registro mensual de los consumos de COVs de todas las operaciones de recubrimiento de carrocerías referidas en esta Norma, con los siguientes datos:

- Número y tipo de carrocerías recubiertas.
- Variación en la superficie a recubrir por cambio de modelo.
- Consumo de pintura por color y contenido de COVs de la misma.
- Incremento en el cambio de espesor del recubrimiento.
- Consumo por tipo de disolvente utilizado.
- Incremento en las horas de operación.

Con base en esta información se podrá determinar el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en esta Norma.

Los responsables de las fuentes deberán de presentar la citada información a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, cuando ésta se lo solicite.

4.3 Determinación del área de la superficie de la carrocería.

4.3.1 El área de la superficie de la carrocería será un dato proporcionado por las matrices de las ensambladoras.

4.4 Cálculo de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles.

4.4.1 El cálculo de emisión de los COVs para las operaciones de recubrimiento de las superficies de carrocerías está basado en la determinación del total de la cantidad de COVs usados durante el tiempo o del periodo de aplicación. Los COVs que son capturados por equipos de control, son restados del total de solventes usados.

5. Método

El método para calcular la emisión de compuestos orgánicos volátiles (COVs) es el siguiente:

$$VE = 1000 \frac{[(VC1 \times COV1) + (VC2 \times COV2) + Solv1 + Solv2 \dots - (RSA + RSB \dots)]}{B \times S}$$

Donde:

VE= Promedio de emisión de COVs, en gramos por metro cuadrado (g / m²) por mes.

VC1= Volumen en litros (L) de pintura 1 (ejem. primario de superficie) utilizado por mes.

COV1=Contenido de COVs en la pintura 1, en kilogramos por litro (Kg./L) determinado por el método de prueba ASTM-D-3960. Se puede utilizar el método 24 del Código Federal de Regulaciones (CFR) de la Agencia de Protección al Ambiente (EPA) título 40, parte 60 Apéndice A. de los Estados Unidos de América.

VC2= Volumen en litros (L) de pintura 2 (ejem. color base) utilizado por mes.

COV2=Contenido de COVs en la pintura 2, en kilogramos por litro (Kg./L) determinado por el método de prueba ASTM-D-3960. Se puede utilizar el método 24 del Código Federal de Regulaciones (CFR) de la Agencia de Protección al Ambiente (EPA) título 40, parte 60 Apéndice A. de los Estados Unidos de América.

Solv1= Peso del solvente 1 (ejem. solvente del primer color), en kilogramos, utilizado por mes.

Solv2= Peso del solvente 2 (ejem. purga del solvente), en kilogramos, utilizado por mes.

RSA= Suma de los solventes recapturados en la fase de vapor y reciclados o destruidos por equipo de control de COVs (ejem. emisión de solventes durante la aplicación de la pintura), en kilogramos (Kg.).

RSB= Suma de solventes recuperados en la fase líquida (ejem. purga de solventes o solventes utilizados para limpiar las líneas de recirculación). La suma debe ser el valor neto de cualquiera de los sólidos contenidos, medidos por los métodos utilizados para determinar el contenido de COVs en las pinturas en kilogramos (Kg.).

B= Número de carrocerías pintadas en un mes.

S= Total del área de la superficie del cuerpo en metros cuadrados (m²).

6. Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana es técnicamente equivalente a la propuesta de Norma para la reducción de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles de la industria automotriz canadiense.

7. Bibliografía

7.1 EPA VOC glossary.

7.2 Code of Federal Regulations 40, part 60. U.S.A. (Código Federal de Regulaciones 40, parte 60 Estados Unidos de América).

7.3 European Regulations.

7.4 Decreto para el Fomento y Modernización de la Industria Automotriz, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 11 de diciembre de 1989.

7.5 Canadian Council of Ministers of the Environment e Managment Plan, Initiative V307 and V612.

8. Observancia de esta Norma

8.1 La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

8.2 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.

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

México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de julio de mil novecientos noventa y siete.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, **Francisco Giner de los Ríos**.- Rúbrica.