

**ESTABLECE NORMAS DE EMISION DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS
VEHICULOS MOTORIZADOS Y FIJALOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL**

(Publicado en el Diario Oficial de 29 de Enero de 1994)

Modificaciones incorporadas : D.S: 27/97; D.S. 16/1998(MSGP); D.S. 70/99; D.S. 131/2001;
D.S. 61/2002: D.S. 58/2003(MSGP)

Núm. 4.- Santiago, 7 de enero de 1994.-

Visto: Lo dispuesto en el artículo 95 de la ley N° 18.290, de Tránsito; en el artículo 3° de la ley N° 18.696; y en el artículo 32 N° 8 de la Constitución Política de la República de Chile;

DECRETO :

Artículo 1°.- La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes:

a) **Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC) :**

Años de uso del vehículo	% Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m.); sólo motores de 4 tiempos
13 y más	4,5	800
12 a 7	4,0	500
6 y menos	4,0	300

Los años de uso del vehículo, se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo, más una unidad.

b) **Humo visible; sólo motores de 4 tiempos:** Se permitirá solamente la emisión de vapor de agua.

La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%. ⁽¹⁾

¹⁾ Artículo modificado de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 9° letra a) del D.S. N° 16, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de 22 de Enero de 1998, publicado en el Diario Oficial de 6 de junio de 1998. A su vez, reemplazado, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo primero, número 1 del D.S. N° 131, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de fecha 31 de

Artículo 2º.- Las mediciones instrumentales de monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos (HC) a que se refiere el artículo anterior, se efectuarán con el vehículo detenido, motor funcionando a régimen normal de temperatura, debiéndose tomar mediciones en ralentí y en un modo de alta velocidad (2.500 ± 300 revoluciones por minuto).

Artículo 3º.- La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos diesel, que circulen en la Región Metropolitana, considerará sólo el humo visible (partículas en suspensión), medido a través del Índice de Ennegrecimiento, Opacidad u Opacidad en flujo parcial: ⁽²⁾

a) **Índice de Ennegrecimiento:** Se medirá conforme a las condiciones y método señalados en los artículos 4º y 5º, siguientes. El Índice de Ennegrecimiento, que se mide sólo para el ensayo con carga, deberá ser inferior o igual al valor que se indica para la correspondiente potencia del motor del vehículo, en la tabla siguiente:

POTENCIA DEL MOTOR (CV-DIN)	INDICE DE ENNEGRECIMIENTO MAXIMO PERMITIDO
10 a 50	5,6
51 a 100	5,3
101 a 150	5,0
151 a 200	4,6
201 o superior	4,2

b) **Opacidad:** Se medirá en dos condiciones de ensayo, ensayo en carga sobre dinamómetro y ensayo de aceleración libre, efectuados conforme a lo estipulado en el artículo 4º, letras b.1) y b.2), respectivamente, y de acuerdo con el método de medición señalado en el artículo 5º, siguientes.

b.1) La opacidad medida en el ensayo en carga sobre dinamómetro, deberá ser inferior o igual al valor que se indica para la correspondiente potencia del motor del vehículo y diámetro del tubo de escape, en la tabla siguiente que corresponda:

Hasta el 31 de diciembre de 1994:

POTENCIA DEL MOTOR (CV-DIN)	OPACIDAD MAXIMA SEGÚN DIAMETRO TUBO ESCAPE			POTENCIA DE ENSAYO (HP)
	3"	3 1/2"	4" ó más	
80 a 120	10%	11%	13%	45
121 a 165	-	12%	14%	60

diciembre de 2001, publicado en el Diario Oficial el 13 de Marzo de 2002, fijando el actual texto.

²⁾ Encabezado del artículo 3º sustituido por el que aparece en el texto, por el artículo 9 letra b) del D.S. N° 16, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de 22 de enero de 1998, publicado en el Diario Oficial de 6 de junio de 1998.

166 ó sup.	-	12%	14%	80
------------	---	-----	-----	----

A contar del 1 de enero de 1995:

POTENCIA DEL MOTOR (CV-DIN)	OPACIDAD MAXIMA SEGÚN DIAMETRO TUBO ESCAPE			POTENCIA DE ENSAYO (HP)
	3"	3 1/2"	4" ó más	
80 a 120	8%	9%	10%	45
121 a 165	-	9%	10%	60
166 ó sup.	-	9%	10%	80

Los vehículos que no alcancen la potencia de ensayo se entenderá que no cumplen con la norma de emisión.

- b.2) La opacidad en flujo parcial medida en los vehículos Diesel, en el ensayo de aceleración libre, deberá ser inferior o igual al valor que, para cada región y tipo de vehículo, se indica. ⁽³⁾

b.2.1) Regiones I a la IV y VII a la XII :

TIPO DE VEHICULO	Coefficiente de Extinción K en m-1 Máximo
Buses, camiones y tractocamiones cuyo motor esté afecto al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 82 de 1993 ó al D.S. N° 55 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	2,1
Buses, camiones y tractocamiones cuyo motor no esté afecto al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 82 de 1993 ó al D.S. N° 55 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	3.6

³⁾ Letra b.2 fue sustituida de acuerdo a lo señalado en el artículo 9° letra c) del D.S. N° 16, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de 22 de enero de 1998, publicado en el Diario Oficial de 6 de junio de 1998. A su vez, esta es reemplazada, como se ve en el texto, de acuerdo a lo señalado en el artículo primero, número 2 del D.S. N° 131, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de fecha 31 de diciembre de 2001, publicado en el Diario Oficial el 13 de Marzo de 2002.

Buses, camiones y tractocamiones dotados de motor con turboalimentador y sin limitador de humo; que no esté afecto al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 82 de 1993 ó al D.S. N° 55 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	4.2
Vehículos motorizados livianos y medianos afectos al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 211 de 1991 ó al D.S. N° 54 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	2.5
Vehículos motorizados livianos y medianos no afectos al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 211 de 1991 ó al D.S. N° 54 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	2.8

b.2.2) Regiones Metropolitana, V y VI:

TIPO DE VEHICULO	Coefficiente de Extinción K en m-1 Máximo
Buses, camiones y tractocamiones cuyo motor esté afecto al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 82 de 1993 ó al D.S. N° 55 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	1.6
Buses, camiones y tractocamiones cuyo motor no esté afecto al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 82 de 1993 ó al D.S. N° 55 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	2.8
Buses, camiones y tractocamiones dotados de motor con turboalimentador y sin limitador de humo; que no esté afecto al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 82 de 1993 ó al D.S. N° 55 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	4.2
Vehículos motorizados livianos y medianos afectos al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 211 de 1991 ó al D.S. N° 54 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	2.5
Vehículos motorizados livianos y medianos no afectos al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 211 de 1991 ó al D.S. N° 54 de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	2.8

Buses de locomoción colectiva urbana y rural en la Región Metropolitana cuyo motor no esté afecto al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. N° 82 de 1993, en el D.S. N° 130 de 2001 o en el D.S. N° 55 de 1994, todos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (4)	1.9
--	-----

La medición de la opacidad en flujo parcial medida en el ensayo de aceleración libre y/o la opacidad en flujo parcial medida en el ensayo en carga sobre dinamómetro, aplicándose para esta última el equivalente técnico correspondiente a los valores establecidos en la letra b.2) de este mismo artículo, serán obligatorias para los buses que presten servicios de locomoción colectiva en la provincia de Santiago y las comunas de Puente Alto y San Bernardo, de las provincias de Cordillera y Maipo, respectivamente, o para aquellos cuyos servicios tengan origen o destino en dicha área geográfica. (5) En regiones distintas a la Metropolitana, la medición de opacidad en flujo parcial en el ensayo de aceleración libre, será obligatorio para los vehículos con motor Diesel, a partir de la fecha en que las plantas de revisión técnica deban contar con el instrumento para hacer dicha medición. (6)

La medición de opacidad en flujo parcial medida en el ensayo de aceleración libre, será obligatoria para los vehículos con motor diesel que presten servicio o circulen en la Región Metropolitana. (7)

Artículo 4º.- Las condiciones en que deberán efectuarse las mediciones instrumentales de humo visible (partículas en suspensión), indicadas en el artículo anterior, son las siguientes:

- a) **Método de ensayo cuando se mide Índice de Ennegrecimiento:** Se efectuará con el vehículo en marcha sobre rodillos, con el motor a régimen normal de temperatura (aproximadamente 80 °C), seleccionando una marcha que permita alcanzar una velocidad comprendida entre 36 y 62 Km/h, con el acelerador a fondo. En estas condiciones y luego que el vehículo mantenga la velocidad inicial por un período de a lo menos 10 segundos, deberá aplicarse freno para simular carga, manteniendo siempre el acelerador a fondo, hasta que el vehículo disminuya su velocidad al 80% de la velocidad inicial. Para obtener el Índice de Ennegrecimiento, la muestra deberá tomarse después que el vehículo marche aproximadamente 5 segundos al 80% de la velocidad inicial.

4) Fila reemplazada, como se ve en el texto, de acuerdo a lo señalado en el artículo 83 del D.S. N° 58, de 4 de abril de 2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado en el Diario Oficial el 29 de enero de 2004. Anteriormente, la fila había sufrido modificaciones mediante el D.S. N° 70, de fecha 11 de junio de 1999, publicado en el Diario Oficial de 30 de julio de 1999, y el D.S. N° 131, de fecha 31 de diciembre de 2001, publicado en el Diario Oficial el 13 de Marzo de 2002, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

5) Inciso sustituido de acuerdo a lo establecido por el artículo 9º letra d) del D. S. N° 16, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de 22 de enero de 1998, publicado en el Diario Oficial de 6 de junio de 1998.

6) Párrafo agregado a continuación de punto final, que pasa a ser seguido, mediante D.S. N° 131, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de fecha 31 de diciembre de 2001, publicado en el Diario Oficial el 13 de Marzo de 2002.

7) Inciso final sustituido como aparece en el texto por el artículo 9 letra 3) del D. S. N° 16, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de 22 de enero de 1998, publicado en el Diario Oficial de 6 de junio de 1998.

b) Métodos de ensayo cuando se mide Opacidad:

b.1) **Ensayo en carga sobre dinamómetro:** Se efectuará con el vehículo funcionando sobre los rodillos del dinamómetro, con el motor a régimen normal de temperatura (aproximadamente 80 °C), en la penúltima marcha de la caja de velocidades, con el acelerador a fondo. Se aplica carga, manteniendo el acelerador a fondo, hasta que la entrega de potencia de las ruedas del vehículo sea 45, 60 u 80 HP, según si la potencia del motor se encuentre comprendida entre 80 y 120 CV, 121 y 165 CV o sobre 165 CV, respectivamente. Después que el motor marche en tales condiciones aproximadamente durante 5 segundos, se mide la opacidad de los gases de escape en forma continua.

b.2) **Ensayo de aceleración libre:** Se efectuará con el vehículo con su transmisión en neutro, las ruedas acuñadas o frenadas para evitar cualquier desplazamiento del vehículo, y el motor funcionando a régimen normal de temperatura (aproximadamente 80 °C), sin acelerar (en ralentí). A partir de dicha condición, se presionará rápidamente el acelerador desde el ralentí a la posición de máxima potencia, manteniendo el pedal del acelerador en esa posición por no más de 10 segundos o hasta que el motor alcance su máxima velocidad gobernada, para después liberar el pedal de tal modo que el motor se desacelere hasta llegar al ralentí; esta operación se hará dos veces, para liberar de residuos el tubo de escape. Luego, se repetirá el proceso de aceleración, ahora en fase de medición, por dos o más veces, con un máximo de cinco, hasta que dos mediciones consecutivas no difieran en más de 3 unidades de opacidad (%), siendo la medición en el ensayo la mayor de las dos mediciones consecutivas que cumplan con la condición de no diferir en más de tres unidades de opacidad (%) antes indicada. En el caso que en el máximo de cinco mediciones, no se obtengan dos mediciones consecutivas que cumplan con la condición antes señalada, se entenderá que el vehículo no cumple con la norma de emisión.

Artículo 5º.- La determinación instrumental para el control, verificación y certificación de las emisiones de contaminantes, se efectuará en base a los siguientes métodos oficiales de muestreo y análisis:

a) Monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos (HC):

Método infrarrojo no dispersivo.

b) Humo visible (motores Diesel):

b.1) **Índice de Ennegrecimiento:** Método reflectométrico para medir el ennegrecimiento de un filtro de papel especial a través del cual se debe aspirar 330 cc de gases de escape por medio de una bomba colectora de gas.

b.2) **Opacidad:** Método consistente en medir la absorción y dispersión de luz por el flujo total de gases de escape mediante una fuente luminosa y un sensor fotoeléctrico.

b.3) **Opacidad en flujo parcial:** Método consistente en medir la absorción y dispersión de la luz de una muestra de gases de escape mediante una fuente luminosa y un sensor fotoeléctrico ⁸⁾, en cuyo caso, se aplicarán los valores a que se refiere la letra b.2) del

⁸⁾ Letra b.3) agregada por el artículo 9 letra f) del D. S. N° 16, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de 22 de enero de 1998, publicado en el Diario Oficial de 6 de junio de 1998.

artículo 3°. (⁹)

Inciso segundo – suprimido (¹⁰)

Artículo 6°.- Los procedimientos para la fiscalización en la vía pública, serán los siguientes:

a) Monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos (HC):

Detección instrumental, efectuando la medición a la salida de los gases del tubo de escape en las condiciones especificadas en el artículo 2°.

b) Humo visible:

- b.1) Vehículos motor de encendido por chispa y de 4 tiempos (¹¹) (ciclo Otto): No se permitirá la emisión de humo visible por el tubo de escape, excepto vapor de agua.
- b.2) Vehículos motor Diesel: No se permitirá la emisión continuada por el tubo de escape por más de cinco segundos, de humo visible de densidad colorimétrica superior al N° 2 de la Escala Ringelmann.

En el caso de los vehículos a los que les es aplicable la norma de opacidad, también se podrá controlar instrumentalmente con opacímetro, efectuando el ensayo de aceleración libre.

Artículo 7°.- De conformidad con lo establecido en el artículo 4° de la ley 18.290 (19.171), el cumplimiento de estas normas de emisión será fiscalizado por Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales, debiendo denunciarse al Juzgado que corresponda, las infracciones o contravenciones que se cometan.

Artículo 8°.- Los límites máximos de emisión de contaminantes para vehículos en uso que fija el presente decreto, no serán aplicables a los vehículos para los cuales se haya fijado o fije en el futuro mediante decreto, normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h o gr/kw-h; a estos vehículos se aplicarán los límites máximos de emisión de contaminantes en las revisiones técnicas y en la fiscalización en la vía pública, que los correspondientes decretos en cada caso fijan.

⁹) Oración sustituida de acuerdo a lo establecido en el artículo primero número 4) del D.S. N°131, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de fecha 31 de diciembre de 2001, publicado en el Diario Oficial el 13 de Marzo de 2002. Posteriormente modificada por el D.S. N° 61, de 28 de junio de 2002, publicado en el Diario Oficial el 24 de agosto de 2002.

¹⁰) Inciso segundo agregado por el D.S. N° 27 de 28 de febrero de 1997, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, publicado en el Diario Oficial de 14 de abril de 1997. ¿? A su vez, eliminado por el artículo 9°, letra g) del D.S. N°16, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de 22 de enero de 1998, publicado en el Diario Oficial de 6 de junio de 1998.

¹¹) Frase "y de 4 tiempos" intercalada de acuerdo a lo señalado en el artículo primero número 5) del D.S. N°131, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de fecha 31 de diciembre de 2001, publicado en el Diario Oficial el 13 de Marzo de 2002.

A los vehículos con motor Diesel, regidos por las normas de emisión a que se refiere el inciso anterior, se les aplicarán además, las normas de los acápites b.2.1) y b.2.2) del artículo 3º del presente decreto. ⁽¹²⁾

Artículo 9º.- Derógase el Decreto Supremo N° 69 de 1989, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes.

Artículo 10º.- El presente decreto comenzará a regir a contar del 1 de abril de 1994.

Artículos transitorios

1º.- En regiones distintas a la Región Metropolitana, la norma de emisión de hidrocarburos (HC) a que se refiere el artículo 1º, comenzará a regir el 1 de enero de 1995; hasta dicha fecha, con referencia a lo establecido en la letra a) del artículo 5º, se aceptarán instrumentos de medición de monóxido de carbono (CO) que se basan en el método colorimétrico o calorimétrico, previo informe técnico que fundamentalmente considerará la confiabilidad y exactitud de las medidas del instrumento, para un ritmo de trabajo de 10 vehículos por hora.

2º.- Lo dispuesto en el último inciso del artículo 3º, entrará a regir a contar de la vigencia del presente decreto para la fiscalización en la vía pública y a contar del 1 de enero de 1995, como control obligatorio en planta revisora.

Anótese, tómesese razón y publíquese, **PATRICIO AYLWIN AZOCAR**, Presidente de la República, **GERMAN MOLINA VALDIVIESO**, Ministro de Transportes y Telecomunicaciones.

¹²⁾ Inciso agregado de acuerdo a lo señalado en el artículo primero número 6) del D.S. N°131, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de fecha 31 de diciembre de 2001, publicado en el Diario Oficial el 13 de Marzo de 2002.