



AMBIENTE

Modifican Decreto Supremo N° 047-2001-MTC, que establece Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para Vehículos Automotores que circulen en la Red Vial

**DECRETO SUPREMO
N° 009-2012-MINAM**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 3° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, referido al rol de Estado en materia ambiental, dispone que éste a través de sus entidades y órganos correspondientes diseña y aplica, entre otros, las normas que sean necesarias para garantizar el efectivo ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contenidas en dicha Ley;

Que, el Artículo VI de la citada Ley, respecto al Principio de Prevención, establece que la gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan;

Que, el numeral 33.4 del artículo 33° de la Ley General del Ambiente dispone que en el proceso de revisión de los parámetros de contaminación ambiental se aplica el Principio de gradualidad, permitiendo ajustes progresivos a dichos niveles para las actividades en curso;

Que, de conformidad con el artículo 3° de la Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, la acción estatal en materia de transporte y tránsito terrestre se orienta a la satisfacción de las necesidades de los usuarios y al resguardo de sus condiciones de seguridad y salud, así como a la protección del ambiente;

Que, de conformidad con el artículo 7° del Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, el Ministerio del Ambiente tiene la función de elaborar los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP), debiendo contar con la opinión del sector correspondiente;

Que, mediante Decreto Supremo N° 047-2001-MTC y sus modificatorias, se establecieron, a nivel nacional, los valores de los Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para vehículos automotores en circulación, vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país, y vehículos automotores usados a ser importados;

Que, el Anexo N° 1 del Decreto Supremo N° 047-2001-MTC y sus modificatorias contienen en su Acápite I los valores de los Límites Máximos Permisibles para vehículos en circulación a nivel nacional, en su Acápite II los valores de los Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos que se incorporen (importados o producidos) a nuestro parque automotor; y, en su Acápite III los valores de los Límites Máximos Permisibles para vehículos usados que se incorporen (importados) a nuestro parque automotor, siendo necesario modificar dichos valores para adecuarlos a la realidad;

Que, asimismo, el Anexo N° 2 del referido Decreto Supremo establece el procedimiento de prueba y análisis de resultados para controlar las emisiones de los vehículos a nivel nacional, por lo que resulta necesario mejorar los procedimientos para el control de emisiones en las revisiones técnicas, denominadas Inspecciones Técnicas Vehiculares de acuerdo a lo previsto en la Ley N° 29237, Ley que crea el Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares, en vía pública y en la importación de vehículos usados;

Que, el Glosario de Términos a que se refiere el Anexo N° 4 del citado Decreto Supremo N° 047-2001-MTC no contiene algunos términos que son necesarios para la aplicación correcta de la presente norma, por lo que se ha previsto incorporar nuevos términos y precisar otros asimismo necesarios;

Que el numeral 33.1 del artículo 33° de la Ley General del Ambiente, establece que la Autoridad Ambiental Nacional dirige el proceso de elaboración y revisión de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) y, en coordinación con los sectores correspondientes, elabora o encarga, las propuestas de ECA y LMP, los que serán remitidos a la Presidencia del Consejo de Ministros para su aprobación mediante Decreto Supremo;

Que, el Comité de Gestión de la Iniciativa del Aire Limpio para Lima y Callao, en coordinación con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, ha formulado la propuesta

de modificación del Decreto Supremo N° 047-2001-MTC, cuyo objetivo es el mejoramiento de la calidad del aire, previniendo y evitando su deterioro, con la finalidad de conseguir mejores condiciones de vida para la población;

Que, el artículo 1° del Decreto Supremo N° 100-2011-PCM estableció la prórroga de la suspensión de la aplicación del Acápite II del Anexo N° 1 del Decreto Supremo N° 047-2001-MTC hasta el 30 de junio de 2012, para los vehículos nuevos (importados o producidos) que se incorporen al parque automotor y que funcionen a motor diesel, señalándose, además, que dicha suspensión no es aplicable a los vehículos diesel de la Categoría M3 de más de 8 toneladas de Peso Bruto Vehicular y a los vehículos de la Categoría N3;

Que, asimismo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 2° del Decreto Supremo N° 100-2011-PCM, el Ministerio de Energía y Minas debe proponer el plazo máximo para adecuar la producción y comercialización nacional de diesel con contenido de azufre inferior a 50 ppm;

Que, con Resolución Ministerial N° 139-2012-MEM/DM se establece la prohibición de comercializar y usar Diesel B5 con un contenido de azufre mayor a 50 ppm en los departamentos de Lima, Arequipa, Cusco, Puno y Madre de Dios y en la Provincia Constitucional del Callao, medida aplicable a partir del 18 julio de 2012;

Que, aún subsisten las condiciones por las cuales se ha venido prorrogando la aplicación del Acápite II del Anexo N° 1 del Decreto Supremo N° 047-2001-MTC a los vehículos nuevos (importados o producidos) con motor diesel, al no disponerse a nivel nacional el combustible diesel con contenido de azufre inferior a 50 ppm;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 232-2012-MINAM de 03 de setiembre de 2012, la propuesta normativa a que se refiere el presente Decreto Supremo, fue sometida a Consulta Pública, en el marco de lo dispuesto en el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobada mediante Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM;

De conformidad con lo dispuesto en el inciso 8) del artículo 118° de la Constitución Política del Perú; la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; la Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre; la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental; la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones; la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; y el Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente;

DECRETA:**Artículo 1°.- Modificación de Artículos y de Anexos**

Modifíquese los artículos 2°, 4°, 5°, 6°, 7°, 9° y 10°, así como los Anexos N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4 del Decreto Supremo N° 047-2001-MTC y sus modificatorias, en los términos siguientes:

Artículo 2°.- Precísese que los Límites Máximos Permisibles (LMPs) de Emisiones Contaminantes para vehículos automotores en circulación, vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país, y vehículos automotores usados a ser importados, a que se refiere el Reglamento Nacional de Vehículos, aprobado por Decreto Supremo N° 058-2003-MTC y sus modificatorias, son los establecidos en el presente Decreto Supremo.

(...)

Artículo 4°.- Los equipos a utilizarse para el control oficial de los Límites Máximos Permisibles (LMPs), deberán ser homologados y autorizados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales, previo cumplimiento de los requisitos establecidos en el Anexo N° 3 que forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

Artículo 5°.- Los conductores de los vehículos automotores cuyas emisiones superen los Límites



Máximos Permisibles (LMPs), aplicables para vehículos en circulación, serán sancionados conforme lo establece el Código M. 15 del Anexo I - Cuadro de Tipificación, Multas y Medidas Preventivas aplicables a las Infracciones al Tránsito Terrestre del Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 016-2009-MTC y sus modificatorias.

Artículo 6°.- El vehículo que tenga el tubo de escape deteriorado, que impida ser sometido a los controles de emisiones realizados por la autoridad competente en la vía pública, implica el incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) aplicables para vehículos en circulación, debiéndose proceder a aplicar a su conductor la sanción correspondiente, conforme al Código M. 15 del Anexo I - Cuadro de Tipificación, Multas y Medidas Preventivas aplicables a las Infracciones al Tránsito Terrestre del Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 016-2009-MTC y sus modificatorias.

Asimismo, no será sometido a las pruebas de emisiones para obtener el certificado de aprobación de inspección técnica, el vehículo que tenga el tubo de escape deteriorado, debiéndose proceder a aplicar a su conductor la sanción correspondiente, conforme al Código M.27 del Anexo I - Cuadro de Tipificación, Multas y Medidas Preventivas aplicables a las Infracciones al Tránsito Terrestre del Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 016-2009-MTC y sus modificatorias.

Artículo 7°.- El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, puede proponer al Ministerio del Ambiente, la revisión de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) establecidos en el Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo, cuando se determine su necesidad.

(. . .)

Artículo 9°.- Facúltase al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, para que en coordinación con el Ministerio del Ambiente, y mediante Resolución Ministerial, pueda complementar y modificar, en caso sea necesario, los Anexos N° 2, N° 3 y N° 4 del presente Decreto Supremo.

Artículo 10°.- El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, expedirá las disposiciones complementarias necesarias para la mejor aplicación del presente Decreto Supremo.

(. . .)

Artículo 2°.- Incorporaciones

Incorpórese los artículos 13° y 14° al Decreto Supremo

N° 047-2001-MTC, los cuales quedarán redactados en los términos siguientes:

Artículo 13°.- Los vehículos que son destinados, exclusivamente, al uso fuera del Sistema Nacional de Transporte Terrestre y los de competencia están exonerados del cumplimiento de los LMPs correspondientes.

Los vehículos menores de las Categorías L1 y L2 (motores de menos de 50cc) no requieren control de emisiones, siendo esto válido para las normas de importación o de fabricación nacional y las pruebas de emisiones para vehículos en circulación y para inspecciones técnicas.

Artículo 14°.- Toda referencia a Revisiones Técnicas contenida en el Decreto Supremo N° 047-2001-MTC, mediante el cual se establecieron los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulan en la red vial, se entenderá como Inspecciones Técnicas Vehiculares, de acuerdo a su nueva denominación regulada en la Ley N° 29237, Ley que crea el Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares.

Artículo 3°.- Refrendo

El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro del Ambiente y el Ministro de Transportes y Comunicaciones.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA ÚNICA

Suspéndase hasta el 31 de diciembre del año 2013 el cumplimiento del Acápito II del Anexo N° 1 del Decreto Supremo N° 047-2001-MTC, modificado por la presente norma, respecto a vehículos nuevos (importados o producidos) con motor diesel, a excepción de los vehículos de la Categoría M3 de más de 8 toneladas de Peso Bruto Vehicular y a los vehículos de la Categoría N3. Para aquellos vehículos sujetos a la suspensión, serán aplicables durante dicho plazo, los Límites Máximos Permisibles establecidos en el Acápito III del Anexo N° 1 del Decreto Supremo N° 047-2001-MTC, modificado por la presente norma.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los diecisiete días del mes de diciembre del año dos mil doce.

OLLANTA HUMALA TASSO
Presidente Constitucional de la República

MANUEL PULGAR - VIDAL OTALORA
Ministro del Ambiente

CARLOS PAREDES RODRÍGUEZ
Ministro de Transportes y Comunicaciones

El Peruano

DIARIO OFICIAL

REQUISITO PARA PUBLICACIÓN DE NORMAS LEGALES Y SENTENCIAS

Se comunica a las entidades que conforman el Poder Legislativo, Poder Ejecutivo, Poder Judicial, Organismos constitucionales autónomos, Organismos Públicos, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, que para efectos de la publicación de sus disposiciones en general (normas legales, reglamentos jurídicos o administrativos, resoluciones administrativas, actos de administración, actos administrativos, etc) con o sin anexos, que contengan más de una página, se adjuntará un diskette, cd rom o USB en formato Word con su contenido o éste podrá ser remitido al correo electrónico normaslegales@editoraperu.com.pe.

LA DIRECCIÓN

ANEXO N° 1

VALORES DE LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

I. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN Y PARA INSPECCIÓN TÉCNICA A NIVEL NACIONAL

| I.1 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L ₃ a L ₅ CON MOTOR DE ENCENDIDO POR CHISPA DE DOS TIEMPOS QUE USAN MEZCLA DE GASOLINA – ACEITE COMO COMBUSTIBLE (valores con adaptador) | | | |
|--|---------------------|-----------------|--------|
| Año de Fabricación (*) | Altitud m.s.n.m. | CO % de volumen | HC ppm |
| Hasta 1995 | 0 a 1800 | 4,5 | 12000 |
| | > 1800 | 4,5 | 12600 |
| 1996 a 2012 | 0 a 1800 | 4,5 | 8000 |
| | > 1800 | 4,5 | 8400 |
| 2013 en adelante | a cualquier altitud | 4,5 | 8000 |

| I.2 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L ₃ a L ₅ CON MOTOR DE ENCENDIDO POR CHISPA DE CUATRO TIEMPOS QUE USAN GASOLINA, GLP o GNV COMO COMBUSTIBLE U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS (valores con adaptador) | | | |
|---|---------------------|-----------------|--------|
| Año de Fabricación (*) | Altitud m.s.n.m. | CO % de volumen | HC ppm |
| Hasta 1995 | 0 a 1800 | 4,5 | 2000 |
| | > 1800 | 4,5 | 2100 |
| 1996 a 2012 | 0 a 1800 | 4,5 | 2000 |
| | > 1800 | 4,5 | 2100 |
| 2013 en adelante | a cualquier altitud | 4,5 | 2000 |

| I.3 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L ₃ a L ₅ CON MOTOR DE ENCENDIDO POR COMPRESIÓN DE CUATRO TIEMPOS A DIESEL O SIMILAR (valores con adaptador) | | |
|--|------------------|---|
| Año de Fabricación (*) | Altitud m.s.n.m. | Coefficiente de Absorción : k(m ⁻¹) |
| Hasta 1995 | 0 a 1000 | 3,40 |
| | 1001 a 2000 | 3,65 |
| | 2001 a 3000 | 3,90 |
| | > 3000 | 4,15 |
| 1996 a 2012 | 0 a 1000 | 2,80 |
| | 1001 a 2000 | 3,05 |
| | 2001 a 3000 | 3,30 |
| | > 3000 | 3,55 |
| 2013 en adelante | 0 a 1000 | 2,50 |
| | 1001 a 2000 | 2,75 |
| | 2001 a 3000 | 3,00 |
| | > 3000 | 3,25 |

(*)NOTA: El año de fabricación es el año calendario en el que el vehículo fue fabricado, que no corresponde necesariamente el año modelo, y se encuentra consignado en la Tarjeta de Propiedad o Tarjeta de Identificación Vehicular.

| I.4 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS M y N CON MOTOR DE ENCENDIDO POR CHISPA A GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL VEHICULAR U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS | | | | |
|---|---------------------|-----------------|----------|---------------------------------|
| Año de Fabricación (*) | Altitud m.s.n.m. | CO % de Volumen | HC (ppm) | CO + CO ₂ % (mínimo) |
| Hasta 1995 | 0 a 1800 | 3,0 | 400 | 10 ⁽¹⁾ |
| | > 1800 | 3,0 | 450 | 8 |
| 1996 a 2002 | 0 a 1800 | 2,5 | 300 | 10 ⁽¹⁾ |
| | > 1800 | 2,5 | 350 | 8 |
| 2003 en adelante | a cualquier altitud | 0,5 | 100 | 12 ⁽¹⁾ |

(1) Solo para GLP / GNV el valor mínimo de CO + CO₂ será 8%

| I.5 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS M y N CON MOTOR DE ENCENDIDO POR COMPRESIÓN, A DIESEL O SIMILAR | | |
|---|------------------|---|
| Año de Fabricación (*) | Altitud m.s.n.m. | Coefficiente de absorción k(m ⁻¹) |
| Hasta 1995 | 0 a 1000 | 3,00 |
| | 1001 a 2000 | 3,25 |
| | 2001 a 3000 | 3,50 |
| | > 3000 | 3,75 |
| 1996 a 2002 | 0 a 1000 | 2,50 |
| | 1001 a 2000 | 2,75 |
| | 2001 a 3000 | 3,00 |
| | > 3000 | 3,25 |
| 2003 en adelante | 0 a 1000 | 2,10 |
| | 1001 a 2000 | 2,35 |
| | 2001 a 3000 | 2,60 |
| | > 3000 | 2,85 |

Si un modelo de vehículo ingresado antes del 2003, fue certificado en su país de origen nuevo en fábrica con valores más altos que los indicados en las tablas precedentes, se podrá solicitar al Ministerio de Transportes y Comunicaciones que lo certifique con los valores originales del fabricante.

II. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS NUEVOS QUE SE INCORPOREN (IMPORTADOS O PRODUCIDOS) A NUESTRO PARQUE AUTOMOTOR

| II.1 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L ₃ a L ₅ CON MOTORES DE ENCENDIDO POR CHISPA DE DOS TIEMPOS QUE USAN MEZCLA DE GASOLINA – ACEITE COMO COMBUSTIBLE Y DE CUATRO TIEMPOS QUE USAN GASOLINA, GLP o GNV COMO COMBUSTIBLE | | | | | | | | |
|---|-----------|--------------------------------|----------------------|-------------|---------|---------|----------|------------|
| Año de Aplicación (*) | Categoría | Directiva y Norma | Ciclo | # de ruedas | CO g/km | HC g/km | NOx g/km | Máximo CO% |
| 2013 – 2016 | <150 cc | 2000/51/EC Euro II o mayor | ECE R40 | 2 | 5,5 | 1,2 | 0,3 | - |
| 2013 – 2016 | ≥150 cc | 2000/51/EC Euro II o mayor | ECE R40 | 2 | 5,5 | 1,0 | 0,3 | - |
| 2013 en adelante | Todos | 2000/51/EC Euro II o mayor | ECE R40 | 3 | 7,0 | 1,5 | 0,4 | - |
| 2017 en adelante | <150 cc | 2000/51/EC Euro III o mayor | ECE R40 ^a | 2 | 2,0 | 0,8 | 0,15 | - |
| 2017 en adelante | ≥150 cc | 2000/51/EC Euro III o mayor | ECE R40 ^b | 2 | 2,0 | 0,3 | 0,15 | - |

(*)NOTA: El Año de Aplicación se refiere a la fecha correspondiente al conocimiento de embarque, no a la fecha de incorporación al país.

^a ciclo extraurbano en frío

^b ciclo urbano + extraurbano en frío

| II.2 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L ₃ a L ₅ CON MOTORES DE ENCENDIDO POR COMPRESIÓN QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---------|-------------|---------|---------|----------|--------------|----------------------|
| Año de Aplicación (*) | Directiva y Norma | Ciclo | # de ruedas | CO g/km | HC g/km | NOx g/km | HC+ NOx g/km | Humo m ⁻¹ |
| 2013 en adelante | 2002/51/EC Euro II o mayor | ECE R40 | 3 | 2,0 | 1,0 | 0,65 | - | - |

(*)NOTA: El Año de Aplicación se refiere a la fecha correspondiente al conocimiento de embarque, no a la fecha de incorporación al país.

| II.3 Alternativa 1: VEHICULOS DE PASAJEROS PBV ≤ 2.5 Ton y ≤ 6 asientos | | | | | | | | |
|---|------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|---------------|-----------|------------|-----------|
| Año aplicación (**) | Norma | Directiva | Tipo de Motor / encendido | CO [g/Km] | HC+NOx [g/Km] | HC [g/Km] | NOx [g/Km] | PM [g/Km] |
| 2003-2006 | EURO II o mayor | 94/12/EC | Gasolina | 2,20 | 0,50 | - | - | - |
| | | | Diesel IDI | 1,00 | 0,70 | - | - | 0,08 |
| | | | Diesel DI | 1,00 | 0,90 | - | - | 0,10 |
| 2007-2015 | EURO III o mayor | 98/69/EC (A) | Chispa | 2,30 | - | 0,20 | 0,15 | - |
| | | | Compresión | 0,64 | 0,56 | - | 0,50 | 0,05 |
| 2016 en adelante | EURO IV o mayor | 98/69/EC (A) y 2002/80/EC | Chispa | 1,00 | - | 0,10 | 0,08 | - |
| | | | Compresión | 0,50 | 0,30 | - | 0,25 | 0,025 |

Nota: a partir de EURO IV los vehículos de pasajeros solo se clasifican por peso

| II.4 Alternativa 2: VEHICULOS DE PASAJEROS (LDV) ≤ 12 asientos (exceptuando a los vehículos con características para uso fuera de carretera) | | | | | | | | | |
|---|----------------|--------------------|-----------------|------------------------|---------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| Año aplicación (**) | Norma | Directiva | Tipo de Motor | CO [g/mi] | HC+NOx [g/mi] | THC [g/mi] | NMHC [g/mi] | NOx [g/mi] | PM [g/mi] |
| 2003-2006 | Tier 0 o mayor | US83LDV US87LDV | Gasolina | 3,40 | - | 0,41 | - | 1,00 | - |
| | | | Diesel | 3,40 | - | 0,41 | - | 1,00 | 0,20 |
| 2007 a 2015 | Tier 1 o mayor | US94 | Gasolina | 3,40 | - | 0,41 | 0,25 | 0,40 | 0,08 |
| | | | GNV | 3,40 | - | - | 0,25 | 0,40 | 0,08 |
| | | | GLP | 3,40 | - | 0,41 | 0,25 | 0,40 | 0,08 |
| | | | Diesel | 3,40 | - | 0,41 | 0,25 | 1,00 | 0,08 |
| Año aplicación (**) | Norma | Directiva | Casillero (***) | Tipo de Motor | CO [g/mi] | NMOG [g/mi] | HCHO [g/mi] | NOx [g/mi] | PM [g/mi] |
| 2016 en adelante | Tier 2 o mayor | FTP | Bin 5 | Todos los combustibles | 4,20 | 0,090 | 0,018 | 0,07 | 0,01 |
| | | | Bin 4 | | 2,10 | 0,070 | 0,011 | 0,04 | 0,01 |
| | | | Bin 3 | | 2,10 | 0,055 | 0,011 | 0,03 | 0,01 |
| | | | Bin 2 | | 2,10 | 0,010 | 0,004 | 0,02 | 0,01 |
| | | | Bin 1 | | 0,00 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 |

(**) El Año de Aplicación se refiere a la fecha correspondiente al conocimiento de embarque, no a la fecha de incorporación al país.

(***) No será aceptable la incorporación de aquellos vehículos cuyo Bin sea superior a 5

| II.5 Alternativa 1: VEHÍCULOS DE PASAJEROS > 2,5 Ton PBV ò > 6 asientos (****) / VEHÍCULOS DE CARGA ≤ 3,5 Ton PBV | | | | | | | | | |
|--|---------------------|------------------|--------------|---------------|-----------|---------------|-----------|------------|-----------|
| CLASE Peso de Referencia (1) | Año aplicación (**) | Norma | Directiva | Tipo de Motor | CO [g/Km] | HC+NOx [g/Km] | HC [g/Km] | NOx [g/Km] | PM [g/Km] |
| I ≤ 1250 kg. | 2003 a 2006 | EURO II o mayor | 96/69/EC | Gasolina | 2,20 | 0,50 | - | - | - |
| | | | | Diesel IDI | 1,00 | 0,70 | - | - | 0,08 |
| | | | | Diesel DI | 1,00 | 0,90 | - | - | 0,10 |
| I ≤ 1305 kg. | 2007 a 2015 | EURO III o mayor | 98/69/EC (A) | Chispa | 2,30 | - | 0,20 | 0,15 | - |
| | 2016 en adelante | EURO IV o mayor | 98/69/EC (A) | Compresión | 0,64 | 0,56 | - | 0,50 | 0,05 |
| II > 1250 kg. ≤ 1700 kg. | 2003-2006 | EURO II o mayor | 96/69/EC | Gasolina | 4,00 | 0,60 | - | - | - |
| | | | | Diesel IDI | 1,25 | 1,00 | - | - | 0,12 |
| | | | | Diesel DI | 1,25 | 1,30 | - | - | 0,14 |
| II > 1305 kg. ≤ 1760 kg. | 2007-2015 | EURO III o mayor | 98/69/EC (A) | Chispa | 4,17 | - | 0,25 | 0,18 | - |
| | 2016 en adelante | EURO IV o mayor | 98/69/EC (A) | Compresión | 0,80 | 0,72 | - | 0,65 | 0,07 |
| II > 1305 kg. ≤ 1760 kg. | 2016 en adelante | EURO IV o mayor | 98/69/EC (A) | Chispa | 1,81 | - | 0,13 | 0,10 | - |
| | | | | Compresión | 0,63 | 0,39 | - | 0,33 | 0,04 |



| | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|------------------|--------------|------------|------|------|------|------|------|
| III > 1700 kg. | 2003-2006 | EURO II o mayor | 96/69/EC | Gasolina | 5,00 | 0,70 | - | - | - |
| | | | | Diesel IDI | 1,50 | 1,20 | - | - | 0,17 |
| | | | | Diesel DI | 1,50 | 1,60 | - | - | 0,20 |
| III > 1760 kg. | 2007-2015 | EURO III o mayor | 98/69/EC (A) | Chispa | 5,22 | - | 0,29 | 0,21 | - |
| | | | | Compresión | 0,95 | 0,86 | - | 0,78 | 0,10 |
| III > 1760 kg. | 2016 en adelante | EURO IV o mayor | 98/69/EC (A) | Chispa | 2,27 | - | 0,16 | 0,11 | - |
| | | | | Compresión | 0,74 | 0,46 | - | 0,39 | 0,06 |

(**)NOTA: El Año de Aplicación se refiere a la fecha correspondiente al conocimiento de embarque, no a la fecha de incorporación al país.

(****) Nota: A partir de EURO IV los vehículos solo se clasifican por peso.

II.6 Alternativa 2: VEHÍCULOS DE PASAJEROS (LDT) < 3864 Kg. PBV y > 12 asientos o que cumplan con los requisitos de vehículo con características para uso fuera de carretera ⁽⁵⁾ / VEHÍCULOS DE CARGA (LDT) < 3864 Kg. PBV

II.6.1 Aplicable hasta el año 2015

| CLASE Peso de Referencia | Año aplicación (**) | Norma | Directiva | Tipo de Motor | CO [g/mi] | HC+NOx [g/mi] | THC [g/mi] | NMHC [g/mi] | NOx [g/mi] | PM [g/mi] |
|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|------------|-------------|------------|-----------|
| LDT 1 ⁽²⁾ ≤ 1704 kg. | 2003 hasta 2006 | Tier 0 o mayor | US87LDT US87LDT | Gasolina | 10,00 | - | 0,80 | - | 1,20 | - |
| | | | | Diesel | 10,00 | - | 0,80 | - | 1,20 | 0,26 |
| LDT 1 ⁽²⁾ ≤ 1704 kg. | 2007 hasta 2015 | Tier 1 ⁽⁴⁾ o mayor | US94 LDT US94 LDT | Gasolina | 4,20 | - | 0,80 | 0,31 | 0,60 | 0,10 |
| | | | | GNV | 4,20 | - | - | 0,31 | 0,60 | 0,10 |
| | | | | GLP | 4,20 | - | 0,80 | 0,31 | 0,60 | 0,10 |
| | | | | Diesel | 4,20 | - | 0,80 | 0,31 | 1,25 | 0,10 |
| LDT 2 ⁽²⁾ > 1704 Kg. | 2003-2006 | Tier 0 o mayor | US87LDT US87LDT | Gasolina | 10,00 | - | 0,80 | - | 1,70 | - |
| | | | | Diesel | 10,00 | - | 0,80 | - | 1,70 | 0,13 |
| LDT 2 ⁽²⁾ > 1704 Kg. | 2007 hasta 2015 | Tier 1 ⁽⁴⁾ o mayor | US94 LDT US94 LDT | Gasolina | 5,50 | - | 0,80 | 0,40 | 0,97 | 0,10 |
| | | | | GNV | 5,50 | - | - | 0,40 | 0,97 | 0,10 |
| | | | | GLP | 5,50 | - | 0,80 | 0,40 | 0,97 | 0,10 |
| | | | | Diesel | 5,50 | - | 0,80 | 0,40 | 0,97 | 0,10 |
| LDT 3 ⁽³⁾ ≤ 2614 Kg. | 2007 hasta 2015 | Tier 1 ⁽⁴⁾ o mayor | US94 LDT US94 LDT | Gasolina | 6,40 | - | 0,80 | 0,46 | 0,98 | 0,10 |
| | | | | GNV | 6,40 | - | - | 0,46 | 0,98 | 0,10 |
| | | | | GLP | 6,40 | - | 0,80 | 0,46 | 0,98 | 0,10 |
| | | | | Diesel | 6,40 | - | 0,80 | 0,46 | 0,98 | 0,10 |
| LDT 4 ⁽³⁾ > 2614 Kg. | 2007 hasta 2015 | Tier 1 ⁽⁴⁾ o mayor | US94 LDT US94 LDT | Gasolina | 7,30 | - | 0,80 | 0,56 | 1,53 | 0,12 |
| | | | | GNV | 7,30 | - | - | 0,56 | 1,53 | 0,12 |
| | | | | GLP | 7,30 | - | 0,80 | 0,56 | 1,53 | 0,12 |
| | | | | Diesel | 7,30 | - | 0,80 | 0,56 | 1,53 | 0,12 |

II.6.2 Aplicable a partir del año 2016

| CLASE Peso de Referencia | Año aplicación (**) | Norma (***) | Directiva | Tipo de Motor | CO [g/mi] | NMOG [g/mi] | HCHO [g/mi] | NOx [g/mi] | PM [g/mi] |
|------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|----------------------------------|-----------|-------------|-------------|------------|-----------|
| LDT 1 ⁽²⁾ ≤ 1704 kg. | 2016 en adelante | Tier 2 Bin 4 | US94 LDT US94 LDT | Gasolina GNV GLP Diesel | 2,10 | 0,070 | 0,011 | 0,04 | 0,01 |
| LDT 2 ⁽²⁾ > 1704 Kg. | 2016 en adelante | Tier 2 Bin 4 | US94 LDT US94 LDT | Gasolina GNV GLP Diesel | 2,10 | 0,070 | 0,011 | 0,04 | 0,01 |
| LDT 3 ⁽³⁾ ≤ 2614 Kg. | 2016 en adelante | Tier 2 Bin 4 | US94 LDT US94 LDT | Gasolina GNV GLP Diesel | 2,10 | 0,070 | 0,011 | 0,04 | 0,01 |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------|-----------------|----------------------|----------------------------------|------|-------|-------|------|------|
| LDT 4 ⁽³⁾ > 2614 Kg. | 2016 en adelante | Tier 2 Bin 4 | US94 LDT US94 LDT | Gasolina GNV GLP Diesel | 2,10 | 0,070 | 0,011 | 0,04 | 0,01 |
|------------------------------------|------------------|-----------------|----------------------|----------------------------------|------|-------|-------|------|------|

(***) No será aceptable la incorporación de aquellos vehículos cuyo Bin sea superior a 4.

- (1) El Peso de Referencia esta dado por el *Curb Weight* (Peso Neto más el tanque de combustible lleno más todos sus fluidos, herramientas y rueda(s) de repuesto) más 100 Kg.
- (2) El Peso de Referencia esta dado por el *Curb Weight* (Peso Neto más el tanque de combustible lleno más todos sus fluidos, herramientas y rueda(s) de repuesto) más 136 Kg.
- (3) Aplicable a vehículos con PBV > 2727 Kg.; para este caso se considera como peso de referencia el peso resultante del promedio aritmético del Peso Bruto Vehicular determinado por el fabricante y el *Curb Weight* (Peso Neto más el tanque de combustible lleno más todos sus fluidos, herramientas y rueda(s) de repuesto).
- (4) Para LDT 1 y LDT 2, valores referidos a pruebas de 100,000 millas y para LDT 3 y LDT 4 valores referidos a pruebas de 120,000 millas.
- (5) Se considera un vehículo con características fuera de carretera si cumple con los siguientes requisitos:
 - a) Tiene tracción en las cuatro ruedas, y
 - b) Tiene por lo menos 4 de las siguientes características
 - b.1. Angulo de ataque igual o mayor a 28°
 - b.2. Angulo ventral de no menos de 14°
 - b.3. Angulo de salida de no menos de 20°
 - b.4. Luz libre del suelo de no menos de 203mm (8")
 - b.5. Luz libre bajo los ejes delantero y posterior de no menos de 178mm (7")

| II.7 VEHÍCULOS CON MOTORES CONVENCIONALES DIESEL, INCLUYENDO DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA, RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE y/o CATALIZADORES DE OXIDACIÓN | | | | | | | | |
|--|------------------|-----------|---------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------------|----------------------------|
| VEHÍCULOS DE PASAJEROS o DE CARGA > 3,5 Ton PBV | | | | | | | | |
| Año aplicación (**) | Norma | Ciclo | Directiva | CO g/kW-h | HC g/kW-h | NOx g/kW-h | PM g/kW-h | Humo (m ⁻¹) |
| 2003 al 2006 | EURO II o mayor | 13 pasos | 96/1/EC | 4,00 | 1,10 | 7,00 | 0,15 0,25 ⁽¹⁾ | ----- |
| 2007 al 2015 | EURO III o mayor | ESC + ELR | 1999/96/EC: A | 2,10 | 0,66 | 5,00 | 0,10 0,13 ⁽¹⁾ | 0,80 |
| 2016 en adelante | EURO IV o mayor | ESC + ELR | 1999/96/EC: A | 1,50 | 0,46 | 3,50 | 0,02 | 0,50 |

* Para vehículos pesados la certificación corresponde al motor

⁽¹⁾ Para motores con cilindradas de menos de 750 cc por cilindro y una potencia máxima a más de 3000 RPM

| II.8 VEHÍCULOS CON MOTORES A GAS NATURAL (GNV) o GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP) o MOTORES DIESEL CON SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE ESCAPE AVANZADOS (filtros de NOx y/o filtros de partículas) | | | | | | | | |
|--|------------------|-------|---------------|--------------|----------------|---|---------------|--------------------------------|
| VEHÍCULOS DE PASAJEROS o DE CARGA > 3,5 Ton PBV | | | | | | | | |
| Año aplicación (**) | Norma | Ciclo | Directiva | CO g/kW-h | NMHC g/kW-h | CH ₄ g/kW-h ⁽¹⁾ | NOx g/kW-h | PM g/kW-h ⁽²⁾ |
| 2012 al 2015 | EURO III o mayor | ETC | 1999/96/EC: A | 5,45 | 0,78 | 1,6 | 5,0 | 0,16 0,21 ⁽³⁾ |
| 2016 en adelante | EURO IV o mayor | ETC | 1999/96/EC: A | 4,00 | 0,55 | 1,1 | 3,5 | 0,03 |

* Para vehículos pesados la certificación corresponde al motor

⁽¹⁾ Para motores a GNV solamente

⁽²⁾ No aplicable para motores a gas

⁽³⁾ Para motores con cilindradas de menos de 750 cc por cilindro y una potencia máxima a más de 3000 RPM

(**)NOTA: El Año de Aplicación se refiere a la fecha correspondiente al conocimiento de embarque, no a la fecha de incorporación al país.



III. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS USADOS QUE SE INCORPOREN (IMPORTADOS) A NUESTRO PARQUE AUTOMOTOR

| III.1 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L₃ a L₅ CON MOTOR DE ENCENDIDO POR CHISPA DE DOS TIEMPOS QUE USAN MEZCLA DE GASOLINA – ACEITE COMO COMBUSTIBLE (valores con adaptador) | | |
|---|------------------------|---------------|
| Año de Aplicación (**) | CO % de volumen | HC ppm |
| 2013 en adelante | 3,6 | 6400 |

| III.2 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L₃ a L₅ CON MOTOR DE ENCENDIDO POR CHISPA DE CUATRO TIEMPOS QUE USAN GASOLINA, GLP o GNV COMO COMBUSTIBLE U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS (valores con adaptador) | | |
|--|------------------------|---------------|
| Año de Aplicación (**) | CO % de volumen | HC ppm |
| 2013 en adelante | 3,6 | 1600 |

| III.3 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L₃ a L₅ CON MOTOR DE ENCENDIDO POR COMPRESIÓN DE CUATRO TIEMPOS QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE (valores con adaptador) | |
|---|--|
| Año de Aplicación (**) | Coefficiente de Absorción : k(m⁻¹) |
| 2013 en adelante | 2,26 |

| III.4 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS M y N CON MOTOR DE ENCENDIDO POR CHISPA A GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL VEHICULAR U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS | | | |
|--|------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| Año de Aplicación (**) | CO % de Volumen | HC (ppm) | CO + CO₂ % (mínimo) |
| 2001 al 2012 | 0,50 | 100 | 12 |
| 2013 en adelante | 0,35 | 70 | 12(1) |

(1) Solo para GLP / GNV el valor mínimo de CO + CO₂ será 10%

| III.5 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS M y N CON MOTOR DE ENCENDIDO POR COMPRESIÓN A DIESEL O SIMILAR | | |
|---|---|---|
| Año de Aplicación (**) | Clase de Motor | Coefficiente de Absorción: k(m⁻¹) |
| 2001 al 2012 | Sin turbo, PBV < 3,0 Ton. | 1,60 |
| | Sin turbo, PBV igual o mayor a 3,0 Ton. | 2,10 |
| | Con turbo | 2,10 |
| 2013 en adelante | Sin turbo, PBV < 3,0 Ton. | 1,10 |
| | Sin turbo, PBV igual o mayor a 3,0 Ton. | 1,60 |
| | Con turbo | 1,60 |

(**)NOTA: El Año de Aplicación se refiere a la fecha correspondiente al conocimiento de embarque, no a la fecha de incorporación al país.

ANEXO Nº 2

PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA

Los procedimientos de prueba estáticos descritos en el presente Anexo, son aplicables para el control de las emisiones de los vehículos en:

- (i) Revisiones en Centros de Inspecciones Técnicas Vehiculares (CITV)
- (ii) Control en la importación de vehículos usados
- (iii) Inspecciones aleatorias en vía pública

Los procedimientos generales, son de aplicación a todos los vehículos. Los procedimientos específicos son aplicados en función : a) al tipo de encendido, b) al tipo de control y/o c) a la clase de vehículo a controlar.

1. Procedimientos Generales

Al iniciar el procedimiento de control de emisiones, se deberá realizar una inspección del vehículo para

verificar la existencia y/o adecuado funcionamiento de los componentes directamente involucrados con el sistema de control de emisiones. Esta inspección comprobará que:

1. El aceite del motor del vehículo se encuentra en el nivel adecuado de acuerdo a la varilla de control de nivel de aceite.
2. La temperatura del aceite del motor del vehículo deberá estar comprendida dentro del rango de la temperatura normal de funcionamiento del motor según las especificaciones del fabricante del mismo, la cual será verificada mediante la instalación de un sensor de temperatura de aceite conectado al sistema de medición
3. Las revoluciones del motor se encuentran dentro de los parámetros requeridos para lo cual se instalará un tacómetro o sensor conectado al sistema de medición.
4. Los accesorios eléctricos (aire acondicionado, luces, limpiaparabrisas, calefacción y ventilación, según corresponda) se encuentren apagados durante el proceso de prueba.
5. El selector de transmisiones automáticas se encuentre en posición de estacionamiento (P) o neutral y en transmisiones manuales o semiautomáticas, esté en neutral y con el embrague sin accionar.

6. El escape del vehículo se encuentre en perfectas condiciones de funcionamiento, que no tenga ningún agujero que pudiera provocar una dilución de los gases del escape o una fuga de los mismos.

7. Para los vehículos con motor de encendido por chispa se deberá seleccionar el parámetro del combustible que se medirá en el analizador de gases (Selector GLP o Propano para los vehículos que operan a gas y Hidrocarburos o Gasolina para los vehículos que operan a gasolina u otro combustible líquido).

El incumplimiento o la imposibilidad de aplicar los procedimientos que correspondan dará por rebasado los Límites Máximos Permisibles.

Para inspecciones aleatorias en vía pública sólo se comprobarán los numerales 4 al 7.

En el caso que un vehículo cuente con más de una salida de los gases de escape, la medición debe efectuarse en cada una de ellas, registrando como valor de emisión la lectura más alta obtenida entre las diferentes salidas de escape. Para inspecciones aleatorias en vía pública la prueba se realizará en una de las salidas de escape, a decisión del técnico que está realizando la revisión, registrando como valor de emisión la lectura obtenida.

Para los vehículos menores de las categorías L₃ a L₅:

- Si el vehículo no se ha podido probar por falta del adaptador de escape correspondiente se presume aprobado y se deberá registrar el modelo y la entidad encargada de la prueba deberá informar al Ministerio de Transportes y Comunicaciones de esta situación para los fines correspondientes.

- Los vehículos menores que son destinados exclusivamente al uso fuera del SNTT (Sistema Nacional de Transporte Terrestre) y los vehículos menores de competencia están exonerados del cumplimiento de los LMPs correspondientes. Estos vehículos no podrán ser inmatriculados y no deben circular por la vía pública.

1. MEDICIÓN DE EMISIONES PARA VEHÍCULOS DE ENCENDIDO POR CHISPA QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETROLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS

En el caso de vehículos con sistema bi-combustible (permite el uso de dos combustibles alternativamente), se realizarán dos pruebas, una con el vehículo funcionando a gasolina y otra con el vehículo funcionando a gas.

Para inspecciones aleatorias en vía pública, solamente se realizará la prueba con el combustible que el vehículo está usando en el momento de la intervención.

El control constará de una inspección visual, una prueba a revoluciones elevadas y una prueba en ralentí a revoluciones mínimas. Para inspecciones aleatorias en vía pública, no se realizará la prueba a revoluciones elevadas.

Procedimientos de medición

- El escape debe permitir el ingreso de la sonda de medición al escape a una profundidad mínima de 0,30 metros (Norma OIML R 99-1, artículo 6.1 .2)

- La verificación de humo se hará en una forma visual, permitiéndose solamente la emisión de humo blanco de vapor de agua. En el caso de motores de cuatro tiempos con exceso de humo azul, no se mide las emisiones para proteger los analizadores.

- Sólo para vehículos menores de las Categorías L₃ a L₅, se deberá instalar el adaptador correspondiente al tipo de escape del vehículo. Si el vehículo tuviera un escape múltiple, pero sin conexión entre cada una de las salidas, se procederá a realizar la prueba para cada una de las salidas, si hubiera conexión entre cada salida, se deberá instalar un adaptador que junte los gases de todos los escapes en uno sólo, específico para este caso. De no contarse con el adaptador correspondiente, el vehículo debe ser probado en forma visual solamente (emisión excesiva de humo negro o azul), ya que no se puede realizar la medición de las emisiones.

Pruebas

a) A revoluciones elevadas (solo para vehículos de las Categorías M y N)

Se deberá efectuar una aceleración a $2,500 \pm 250$ revoluciones por minuto, manteniendo ésta durante un mínimo de 30 segundos. Para vehículos pesados con motores a GLP o GNV, que por su diseño no permitan efectuar una aceleración a 2500 ± 250 revoluciones por minuto, la prueba deberá ser realizada a las máximas revoluciones establecidas por el fabricante. Si se observa emisión de humo negro (exceso de combustible no quemado) o azul (presencia de aceite en el sistema de combustión) y éste se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se debe continuar con el procedimiento de medición y se deberán dar por rebasados los Límites Máximos Permisibles. De no observarse emisión de humo negro o azul, se procederá a insertar la sonda del equipo al tubo de escape y bajo estas condiciones de operación, se procederá a determinar las lecturas y proceder a su registro.

b) En ralentí a revoluciones mínimas (solo para vehículos de las Categorías M y N)

Se procede a desacelerar el motor del vehículo a las revoluciones mínimas especificadas por su fabricante (no mayor a 1000 revoluciones por minuto), manteniendo éstas durante un mínimo de 30 segundos. Una vez estabilizada la lectura, se procede a su registro.

c) En ralentí a revoluciones mínimas (solo para vehículos menores de las Categorías L₃ a L₅)

Efectuar una aceleración encima de 2,500 revoluciones por minuto, manteniendo ésta durante un mínimo de 30 segundos. Si se observa emisión de humo negro o azul, (solo para motores de cuatro tiempos) y éste se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se debe continuar con el procedimiento de medición y se deberán dar por rebasados los Límites Máximos Permisibles. Los motores de dos tiempos emiten una cantidad normal de humo azul en su proceso y solamente se deberá dar por rebasados los LMPs si la cantidad de humo azul es excesiva. Se procede a desacelerar el motor del vehículo a las revoluciones mínimas especificadas por su fabricante (no mayor a 1,500 revoluciones por minuto) y se inserta la sonda del equipo al tubo de escape, manteniéndolo así durante un mínimo de 30 segundos. Una vez estabilizada la lectura, se procede a su registro.

NOTA: Este procedimiento también es válido para vehículos de cuatro ruedas (cuatrimotos), si éstos van a ser utilizados en el SNTT.

Análisis de Resultados

Deberá registrarse cada valor de emisión observado, de acuerdo con las lecturas de las pruebas descritas en el Literal I.

Se considera que un vehículo pasa el control cuando todos los valores registrados están dentro de los Límites Máximos Permisibles señalados en el Anexo N° 1 de la presente norma.

Se deberá tomar en cuenta que para los vehículos de las categorías M y N que tienen un sistema de inyección de aire de fábrica funcionando, no será aplicable el valor de la suma para CO₂ + CO por entregar un valor errado por el aire adicional inyectado.

II. MEDICIÓN DE EMISIONES PARTICULADOS PARA VEHÍCULOS DE ENCENDIDO POR COMPRESION QUE USAN COMBUSTIBLE DIESEL O SIMILAR

El método para medir los niveles máximos permisibles de coeficiente de absorción proveniente del escape de los vehículos automotores de encendido por compresión es a través de pruebas de aceleración libre, que consiste en acelerar el motor desde su régimen de velocidad de ralentí hasta su velocidad máxima, sin carga. La medición del coeficiente de absorción se realizará durante el período de aceleración del motor.

El control constará de una inspección visual y pruebas en aceleración libre.



Procedimientos de medición

- El escape debe permitir el ingreso de la sonda de medición al escape a una profundidad mínima de 50 mm (Norma ISO 11614 artículo 9.1 .1.3).

Pruebas

Prueba en aceleración libre

El motor no deberá someterse a un periodo prolongado en ralentí que preceda a la prueba, ya que esto alterará el resultado final.

Se deberá realizar dos aceleraciones previas al inicio de las pruebas para limpiar el tubo de escape.

Con el motor operando en ralentí y sin carga, se inserta la sonda en el tubo de escape y luego se acciona rápidamente el acelerador a fondo por un máximo de 2 a 3 segundos, hasta obtener la intervención del gobernador, se suelta el pedal del acelerador hasta que el motor regrese a la velocidad de ralentí, y el opacímetro se establece en condiciones mínimas de lectura.

La operación descrita en el párrafo anterior deberá efectuarse seis (06) veces como mínimo y diez (10) veces como máximo, para evitar mayores desgastes en el motor.

Si al realizarse la primera prueba de aceleración el coeficiente de absorción es inferior al Límite Máximo Permisible, la prueba se dará por concluida y se registrará el valor obtenido y la aprobación de la prueba.

Si al realizarse la tercera prueba de aceleración el coeficiente de absorción no ha bajado de $k = 7,50 \text{ m}^{-1}$, la prueba se dará por concluida y se registrará el valor máximo y la desaprobación de la prueba.

El equipo registrará los valores máximos obtenidos de cuatro aceleraciones sucesivas y determinará automáticamente la aprobación o desaprobación de la prueba, conforme las normas ISO 11614 ó ECE R 24.

Análisis de Resultados

Deberá registrarse cada valor de coeficiente de absorción observado, así como el promedio de estos valores, de acuerdo con lo descrito en el Literal II.

Para considerar que el vehículo pasa la prueba satisfactoriamente, el nivel máximo permisible de coeficiente de absorción promedio registrado en la serie de pruebas debe ser igual o inferior a lo establecido en el Anexo N° 1 de la presente norma.

ANEXO N° 3

HOMOLOGACIÓN DE EQUIPOS PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES

I. EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES PARA VEHICULOS DE ENCENDIDO POR CHISPA QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETROLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS

Gases a ser medidos y unidades de medición

CO = monóxido de carbono (% volumen)
HC = hidrocarburos (ppm)
CO₂ = dióxido de carbono (% volumen)
O₂ = oxígeno (% volumen)

Equipo

Medidor de emisiones infrarrojo no dispersivo (NDIR), capaz de medir CO, HC, CO₂, y O₂, así como de registrar las revoluciones del motor y la temperatura del aceite de motor, como mínimo. El equipo debe estar fabricado para uso automotriz y ser autorizado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Normas de referencia

La evaluación y homologación de los equipos deberá tomar como referencia alguna de las siguientes normas:

- International Recommendation OIML R 99 (Edition 1998) Título: Instruments for measuring vehicle exhaust emissions.

- Norma Americana Bar 97.
- ISO 3930

Sistema de comunicación

Salida de comunicaciones para PC (RS- 232 y/o USB)
- Mínimo 1 (uno) para los equipos a ser utilizados en las plantas de revisiones técnicas.

Sistema de calibración

Sistema de autocalibración interno así como dispositivos de autodiagnóstico que limiten el uso del equipo en caso de presentar fallas.

La calibración del analizador de gases deberá realizarse, por un laboratorio de calibración acreditado ante el INDECOPI, cada seis meses o cada vez que se sustituya alguna de sus partes internas o haya sido sometido a reparación. El Certificado de Calibración deberá estar disponible para la revisión de los usuarios de los vehículos.

Para comprobar si el analizador de gases se encuentra perfectamente calibrado se deberán realizar mediciones con gases patrón certificado. En el caso de equipos instalados en las plantas de Inspecciones técnicas vehiculares esta operación deberá realizarse cada vez que el programa de cómputo lo pide y será registrado en el disco duro de la computadora, según la tecnología del equipo.

Tipo de uso

La homologación de los equipos deberá precisar el tipo de uso para el cual está habilitado.

1. Revisión en vía pública: equipo homologado oficial, puede ser de tipo portátil y con funcionamiento a batería. Con capacidad operativa buena.
2. Línea de Inspección Técnica Vehicular: equipo homologado oficial, de tipo fijo, con salida de comunicación PC(RS-232 y/o USB).

Emisión de comprobantes

Los comprobantes a ser emitidos por el equipo serán los siguientes por uso de equipo:

1. Revisión en vía pública: impresora interna para comprobante con copia, o impresión doble original para ser firmada por el responsable o conductor del vehículo, quien retiene la copia. El comprobante debe contener la siguiente información: porcentajes de CO, CO₂, y O₂, y ppm de HC, tipo y número de serie del equipo de medición, fecha, hora y nombre de la dependencia que está realizando la inspección. Así como un espacio para consignar la placa de rodaje.
2. Línea de Inspección Técnica Vehicular: comunicación directa con el sistema de informática de la planta, con la siguiente información: porcentajes de CO, CO₂, y O₂, y ppm de HC, tipo y número de serie del equipo de medición, nombre y dirección de la planta de Revisiones Técnicas donde se ha realizado la inspección, y fecha y hora de la medición.

Otras consideraciones

1. Para la medición de emisiones de vehículos que usan Gas, los equipos deben contar con el selector correspondiente de GLP o Propano, para dicha medición.
2. Los equipos que medirán las emisiones a una altura mayor de 1800 m.s.n.m., deberán estar adecuados para realizar las correcciones por altitud.

II EQUIPOS ANALIZADORES DE PARTICULADOS PARA VEHICULOS DE ENCENDIDO POR COMPRESIÓN QUE USAN COMBUSTIBLE DIESEL

Particulados (humos) a ser medidos y unidades de medición

Opacidad en: coeficiente de absorción $k \text{ (m}^{-1}\text{)}$ o porcentaje (%).

Equipo

Se utilizará un opacímetro de flujo parcial. El equipo debe ser fabricado para uso automotriz y autorizado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Normas de referencia

La evaluación y homologación de los equipos deberá tomar como referencia las siguientes normas:

- International Standard ISO 11614 (first edition 1999-09-01): Reciprocating internal combustion compression ignition engines - Apparatus for measurement of opacity and for determination of the light absorption coefficient of exhaust gas y/o ECE R24.

Sistema de comunicación

Salida de comunicaciones para PC (RS- 232 y/o USB) - Mínimo 1 (uno) para los equipos a ser utilizados en las plantas de Inspección Técnica Vehicular.

Sistema de Calibración

Sistema de autocalibración interno así como dispositivos de autodiagnóstico que limiten el uso del equipo en caso de presentar fallas.

La calibración del opacímetro deberá realizarse, por un laboratorio de calibración acreditado ante el INDECOPI, cada seis meses o cada vez que se sustituya alguna de sus partes internas, o haya sido sometido a reparación.

Para comprobar si el opacímetro se encuentra perfectamente calibrado se deberán realizar mediciones con un filtro graduado, el cual deberá colocarse entre la fuente emisora de luz y el receptor (celda fotoeléctrica). En el caso de equipos instalados en las plantas de Inspección Técnica Vehicular, esta operación deberá realizarse cada vez que el programa de cómputo lo pide y será registrado en el disco duro de la computadora.

Tipo de uso

La homologación de los equipos deberá precisar el tipo de uso para el cual está habilitado.

1. Revisión en vía pública: equipo homologado oficial, puede ser de tipo portátil y con funcionamiento a batería. Con capacidad de efectuar mediciones precisas a un trabajo intenso.

2. Línea de Inspección Técnica Vehicular: equipo homologado oficial, de tipo fijo, con capacidad de efectuar gran cantidad de mediciones y en forma precisa, con salida de comunicación PC (RS-232 y/o USB).

Emisión de comprobantes

Los comprobantes a ser emitidos por el equipo serán los siguientes por uso de equipo:

1. Revisión en vía pública: impresora interna o externa para comprobante con copia o impresión doble original para ser firmada por el responsable o conductor del vehículo, quien retiene la copia. El comprobante debe contener la siguiente información: porcentajes de opacidad y/o factor $k(m-\%)$ tipo y número de serie del equipo de medición, fecha, hora y nombre de la dependencia que está realizando la inspección, así como adecuar un espacio para consignar la placa del rodaje del Vehículo.

2. Línea de Inspección Técnica Vehicular: comunicación directa con el sistema de informática de la planta, con la siguiente información: porcentajes de opacidad y/o factor $k(m-1)$, tipo y número de serie del equipo de medición, fecha, hora y nombre y dirección de la planta de Inspección Técnica Vehicular donde se ha realizado la inspección.

Otras consideraciones:

Los equipos deben contar con el protocolo automático de realización de prueba, indicando tiempo de aceleración

y tiempo de reposo hasta alcanzar el promedio final aritmético.

III. REQUISITOS PARA LA HOMOLOGACIÓN DE EQUIPOS

Requisitos

Solicitud de la empresa interesada dirigida al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, la misma que deberá estar acompañada de los siguientes documentos:

- Descripción detallada del equipo: marca, modelo y procedencia.
- Certificación del equipo del lugar de origen.
- Manual de uso y funcionamiento, en idioma español.
- Folleto del contenido técnico con fotos a color.
- Acreditación de los documentos solicitados.

Procedimiento

- Evaluación de documentos presentados.
- Verificación del funcionamiento del equipo.
- Expedición del certificado de homologación, que tendrá una vigencia de cinco años renovable si mantiene las condiciones originales de su homologación.

ANEXO Nº 4

GLOSARIO DE TÉRMINOS

En la aplicación del presente Decreto Supremo se entenderá por:

(...)

i) EURO (I, II, III, IV, V): Conjunto de normas que definen las emisiones y protocolos de pruebas para vehículos automotores que son utilizadas en Europa y otros países.

(...)

o) TIER (0, 1, 2) BIN (1, 2, 3, 4, 5): Conjunto de normas que definen las emisiones y protocolos de pruebas para vehículos automotores. Utilizadas en USA y otros países.

(...)

r) GLP: Gas licuado de petróleo, consiste en propano o butano o una mezcla de ellas, generalmente alrededor de 50% de cada uno en el Perú.

s) GNC: Gas natural comprimido, también llamado gas natural vehicular (GNV), consiste principalmente de metano.

t) GNV: Gas Natural Vehicular.

u) RPM: revoluciones por minuto, es la cantidad de giros (revoluciones) que realiza el motor en el transcurso de un minuto.

v) OIML: Organización Internacional de Metrología Legal

w) ISO: Organización Internacional de Estandarización"

x) Categorías: L, M, N son categorías de vehículos establecidas por el Reglamento Nacional de Vehículos, aprobado por Decreto Supremo N° 058-2003-MTC

(...)

879703-2