


INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

1. OBJETIVO


Establecer las disposiciones y pasos a seguir, para la realización de la prueba de opacidad a vehículos livianos y pesados, cumpliendo con la NTC 4231

2. ALCANCE


Este procedimiento aplica desde la ubicación del vehículo en el área de prueba y finaliza con el registro de prueba terminada en el software de inspección.

3. DEFINICIONES

- ✓ Ajuste inicial: Procedimiento automático que realiza el opacímetro después de ser realizados los procedimientos de purga y limpieza. En este, el equipo asigna los valores mínimos y máximos en la escala, de forma automática y/o manual. Definidos los puntos extremos de la escala se realiza una redefinición de la escala.
- ✓ Comprobación y ajuste: Procedimiento de comparación y ajuste realizado bajo condiciones específicas que permite relacionar el resultado entregado por el opacímetro con las características de extinción de luz del humo que ingresa.
- ✓ Error máximo permitido: Valor extremo de error permitido para el opacímetro.
- ✓ Falla súbita del motor: Evento de anomalía inesperado en el desempeño del motor y/o sus accesorios, durante la ejecución de la prueba.
- ✓ Filtros de densidad neutra: Son materiales de referencia, generalmente cristales de tipo absorción, que prestan una respuesta constante de extinción de luz dentro de un intervalo definido de longitudes de onda. Se emplean para verificar la linealidad del opacímetro y como elementos de comparación para procesos de comparación y ajuste. Para este último fin, se requiere que los filtros puedan ser considerados como elementos de referencia, con trazabilidad a un patrón nacional o internacional.
- ✓ Fuente móvil accionada por motor Diesel: Fuente de emisiones que por su uso o propósito está sujeta a desplazamientos y opera siguiendo el ciclo Diesel. Puede operar a dos o cuatro tiempos.
- ✓ Humo: Es la suspensión de material particulado en los gases de combustión.
- ✓ Ley de Beer-Lambert: Expresión matemática que relaciona la opacidad de una columna de humo, con la longitud de trayectoria óptica efectiva y el coeficiente de extinción de luz específico del humo.
- ✓ Linealidad del opacímetro. Medida de la desviación máxima absoluta de los valores medidos por el medidor de humo con relación a valores de referencia.
- ✓ Longitud de trayectoria óptica efectiva. (L). Longitud del haz de luz entre el emisor y el detector que es interceptado por la columna de humo. También denominado LTOE por sus siglas.
- ✓ Material Particulado (MP): Emisión conformada por partículas sólidas y líquidas de carácter orgánico e inorgánico que permanecen suspendidas en los productos gaseosos de escape y en el aire químicamente, MP es una mezcla de alta complejidad. Incluye carbono del combustible que no es oxidado en el proceso de combustión, en forma tanto elemental como orgánica.
- ✓ Método de extinción de luz: Técnica que implica la medición de la cantidad de luz que no logra atravesar un material. Para fines específicos de esta norma, una columna de humo.

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

- ✓ Opacidad (N): Fracción de luz expresada en porcentaje (%) que, al ser enviada desde una fuente, a través de una trayectoria obstruida por humo, no llega al receptor de instrumento de medida.
- ✓ Opacímetro: Equipo diseñado para medir la opacidad de una corriente de humo o muestra parcial de esta, mediante el principio de extinción de luz. Para fines de esta norma, se hace referencia especialmente a los equipos que operan bajo el principio de flujo parcial, o de muestreo.
- ✓ Opacímetro de flujo parcial: Medidor de humo que toma continuamente una muestra de los gases de escape que fluyen y los dirige a una celda de medida. Con este tipo de medidores de humo, la trayectoria óptica efectiva es función del diseño del medidor de humo.
- ✓ Propiedades ópticas del material particulado: Son las propiedades que exhibe el material particulado en su interacción con la luz. Dentro de estas se tienen: absorción, refracción, y reflexión. Estas propiedades dependen de la geometría, rugosidad y composición de material particulado suspendido en los productos de escape gaseosos. Como consecuencia de estas propiedades, la intensidad de luz que atraviesa una columna de humo con material particulado se ve disminuida.
- ✓ Prueba abortada. Prueba que, debido a factores externos a la prueba misma, no puede llegar a su fin. Para fines de control vehicular establecido por las autoridades competentes no genera numeración consecutiva para la emisión del correspondiente certificado de emisión.
- ✓ Prueba de Opacidad: Prueba de evaluación en la cual se registra el valor de opacidad del humo emitido por un vehículo sometido a una o más pruebas unitarias de aceleración libre, para ser comparado con los límites normativos vigentes.
- ✓ Prueba unitaria de aceleración libre: Es la secuencia de aceleraciones necesarias para determinar el resultado representativo de opacidad para el vehículo en evaluación.
- ✓ Sensor de temperatura: Elemento empleado con el objeto de estimar la temperatura de operación del vehículo en evaluación. Para tal fin, puede medir directamente la temperatura del aceite del depósito del motor o emplear otra técnica disponible.
- ✓ Sensor de velocidad de rotación: Sensor empleado con el objeto de determinar la velocidad de rotación del motor, comúnmente medida en revoluciones por minuto (r/min).
- ✓ Sistema de control de velocidad del motor: Sistema encargado de controlar la velocidad máxima y mínima de rotación del motor. Es de naturaleza mecánica o electrónica, según la tecnología con la que cuente el motor. Los valores máximos y mínimos de velocidad de rotación del motor son parámetros establecido por el fabricante.
- ✓ Software de inspección: Programa específico encargado de realizar las rutinas automáticas, controlar los tiempos de medición, procesamientos de la señal, conversaciones matemáticas, validación y reporte de resultados entre otros.
- ✓ Sonda de toma de muestra: Elemento que es introducido en el tubo de escape del vehículo en evaluación, con el objeto de tomar una muestra de los productos de escape para ser ingresados a la cámara de medición del opacímetro.
- ✓ Transmitancia (T): Es la fracción de luz, que al ser transmitida desde una fuente a través de una trayectoria obstruida por humo, llega al receptor del instrumento de medida.
- ✓ Temperatura mínima de operación: Temperatura de operación considerada como mínima para efectuar la prueba de opacidad, sin restricciones. Se establece en 50 °C, al ser estimada por medio de la medición de la temperatura del aceite de lubricación o cualquier método adecuado y disponible.
- ✓ Temperatura óptima de operación: Temperatura de operación del motor a la cual se obtiene su mejor desempeño, establecida por el fabricante o ensamblador.

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

Página 3 de 11

- ✓ Velocidad1 máxima de rotación (gobernada): Velocidad máxima de rotación que puede alcanzar el motor antes de que se produzca la reducción o corte del suministro de combustible. Es la velocidad máxima permisible para evitar daños por sobre-revoluciones del motor. Es un parámetro especificado por el fabricante del motor.
- ✓ Velocidad1 mínima de rotación (ralentí): Velocidad mínima de rotación del motor, necesaria para mantener en operación y sin carga el motor. Corresponde a la posición “neutro” para transmisión manual y “parqueo” para transmisión automática, sin accionar el acelerador. Es un parámetro especificado por el fabricante del motor.
- ✓ Verificación de linealidad: Es el procedimiento en el cual se realiza la verificación de la linealidad del opacímetro. Esta práctica es rutinaria y se debe efectuar con la frecuencia que recomienda el fabricante del equipo. Se realiza utilizando los filtros de verificación con los que cuenta cada equipo de medición.
- ✓ Vehículo Rechazado: Vehículo cuya prueba llega a su fin y presenta número consecutivo. El rechazo puede estar asociado al incumplimiento de los requisitos necesarios para el vehículo en evaluación, o por incumplimiento de los límites normativos de opacidad vigentes
- ✓ CDA: Centro de Diagnóstico Automotor.
- ✓ RUNT: Registro Único Nacional de Tránsito.
- ✓ CITB: Centro de Inspección Total Boyacá

4. RESPONSABILIDADES


Director Técnico	<p>Asegurar que se cumplen las disposiciones establecidas en el presente procedimiento.</p> <p>Asegurar que se cumplen con los requisitos de NTC 4231, NTC 5375, y demás normas relacionadas.</p> <p>Asegurar que el procedimiento es ampliamente conocido y aplicado por el personal inspector.</p> <p>Garantizar que los equipos de inspección (opacímetro y periféricos) se encuentran disponibles y en adecuado estado de mantenimiento y calibración.</p>
Inspector	<p>Realizar la prueba siguiendo los lineamientos dictados por el presente instructivo, manteniendo plena imparcialidad y el criterio dictado por la experiencia y los conocimientos técnicos.</p>

5. PROCEDIMIENTOS

5.1. EQUIPOS, HERRAMIENTAS, EPP.

EQUIPOS:

- ✓ Sonda de temperatura.

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

Página 4 de 11

- ✓ Opacímetro
- ✓ Sonda de revoluciones
- ✓ Sonda para toma de muestra.

HERRAMIENTAS:

- ✓ Elementos de bloqueo. (Tacos)
- ✓ Dispositivo inalámbrico (Tablet)
- ✓ Lentes de opacidad

EPP:


- ✓ Mascarilla de gases
- ✓ Overol
- ✓ Guantes
- ✓ Botas de seguridad

5.2. RIESGOS ASOCIADOS

Tipo de riesgo	Descripción	Fuente
Químico	Intoxicación por inhalación de monóxido, mareo y dolor de cabeza, y dificultades para caminar, pérdida de conciencia y convulsiones	Gases del vehículo
Eléctrico – Químico (incendio)	Incendio, quemaduras, gases	Vehículo corto circuito
Físico (térmico) Quemaduras.	Quemaduras en brazos, dedos	Temperatura del motor (Ubicación de sondas durante las pruebas de gases, opacidad y ruidos)
Condiciones de seguridad	Caídas, golpes, contusiones, fracturas	Pisos lisos por derrame de agua y aceite en la zona de trabajo
Mecánico (atrapamiento)	Golpes, contusiones, cortaduras.	Vehículo (capot)

5.3. CONDICIONES

REQUISITOS DE LOS FILTROS DE DENSIDAD NEUTRA. Cualquier filtro de densidad neutra empleado en conjunto con la calibración del medidor de humo, mediciones de linealidad, o configuración del rango de la escala, debe tener valor conocido dentro del 0.5% de opacidad o de + 0.04 m⁻¹ de densidad de humo. Se debe revisar el valor mencionado del filtro por lo menos cada año empleado una referencia trazable a un patrón nacional o internacional. En caso de no contarse con materiales de referencia trazables, el valor de opacidad de los filtros empleados para verificación de linealidad y procedimientos de comparación y ajuste, debe sustentarse con certificados emitidos por un laboratorio o entidad de metrología acreditada. Estos certificados deben

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

especificar como mínimo el número de serie del filtro, el valor nominal, el error del instrumento, el método de medición, la fecha de expedición y el plazo de caducidad (en caso de existir).

CONDICIONES AMBIENTALES

Para realizar la prueba se deben cumplir las siguientes condiciones ambientales:


- ✓ Temperatura ambiente entre 5 °C y 55 °C.
- ✓ Humedad relativa no mayor a 90 %.

En caso de no cumplirse estas condiciones ambientales no se debe realizar la prueba, dada su influencia en el resultado de la medición.

- ✓ En caso de ser realizada en un recinto de pruebas, este debe contar con buena ventilación, evitándose la acumulación de gases de escape, que puede afectar el resultado de la prueba y la salud de los inspectores.

PREPARACION DEL EQUIPO.

- ✓ Antes de llevar a cabo el ensayo de aceleración libre, debe configurarse la unidad de datos del medidor de humo. Se recomienda consultar las instrucciones de operación provistas por el fabricante de la unidad de procesamiento, para procedimientos específicos de configuración; sin embargo, se deben cumplir los siguientes pasos funcionales.
- ✓ Se debe seleccionar como unidad de medida, aquella requerida por la autoridad ambiental competente (porcentaje de opacidad ó densidad de humo).
- ✓ El equipo debe realizar los siguientes procedimientos sin los cuales no debe permitir la realización de la prueba de opacidad.
- ✓ Indicar en pantalla que la sonda debe estar fuera del tubo de escape, o dar garantía de que esto se cumple antes de ser realizadas las rutinas de purga, limpieza y calentamiento.
- ✓ El equipo debe realizar las rutinas de calentamiento especificadas por el fabricante de forma automática. No debe permitir la realización de mediciones hasta la culminación de dichas rutinas.
- ✓ El equipo debe realizar las rutinas de purga y limpieza necesarias, de forma automática o manual. No debe permitir la realización de mediciones hasta no terminar estos procedimientos.
- ✓ El equipo debe verificar el valor mínimo (0 %) y máximo (100 %) en la escala, comparándolos con valores de referencia propios, los cuales son determinados en las rutinas de ajuste inicial
- ✓ En caso de presentarse desviaciones superiores a ± 1 % en la escala de opacidad para alguno de estos dos puntos, el software de aplicación no debe permitir la realización de la prueba de opacidad. Ante esta situación, deben realizarse nuevamente los procedimientos de purga y limpieza, y luego las rutinas de ajuste inicial, antes de una nueva verificación de valores mínimo y máximo.
- ✓ Las rutinas de ajuste inicial se ejecutan después de garantizada la realización de los procedimientos de purga y limpieza. En estas rutinas automáticas son ajustados los valores mínimo y máximo, y se realiza una redefinición de la escala en el software de aplicación:
 - a) Ajuste del valor mínimo en la escala (0 %): el equipo debe ajustar su valor mínimo en la escala, 0 %, con una tolerancia de ± 1 % de opacidad, ante la ausencia de cualquier

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	


obstrucción entre el emisor luminoso y el receptor del equipo. Esta condición es garantizada con los procedimientos de purga y limpieza previos.

b) Ajuste del valor máximo en la escala (100 %): el equipo debe ajustar su valor máximo en la escala, 100 %, con una tolerancia de ± 1 % de opacidad, ante la obstrucción total al paso de luz entre el emisor luminoso y el receptor del equipo.

c) Redefinición de la escala: este procedimiento implica que el software de aplicación, después de tener determinados los valores mínimo y máximo de la escala, debe definir una línea recta entre estos puntos, dentro de la cual se encuentren cien (100) divisiones, cada una correspondiente a 1 % de opacidad. Esta redefinición de la escala es necesaria para que el ajuste relativo del 0 % y el 100 % de opacidad no generen desviaciones en los resultados entregados.

VERIFIQUE CONDICIONES DEL VEHICULO.

- ✓ Verifique que la transmisión esté en neutro (transmisiones manuales) o en parqueo o neutral (transmisiones automáticas) si no se dispone de esta posición se debe intentar en posición neutral.
- ✓ Verifique que el pedal del embrague se encuentre libre.
- ✓ Verifique que el freno de estacionamiento este activado.
- ✓ Verifique que las ruedas del vehículo estén bloqueadas o el vehículo debe estar inmovilizado para evitar que se ponga en movimiento durante la prueba.
- ✓ Verifique que no existan obstáculos que impidan el avance libre del pedal del acelerador en todo su recorrido, si existen tales obstáculos la prueba debe rechazarse.
- ✓ Las luces del vehículo deben estar encendidas.
- ✓ NOTA En caso de presentarse interferencia o inestabilidad en la lectura de velocidad de giro del motor, causada por las luces encendidas, se puede realizar la prueba con las luces apagadas.
- ✓ El aire acondicionado del vehículo debe estar apagado.
- ✓ Si el vehículo está equipado con freno de motor o de escape, éstos deben desactivarse.
- ✓ Todo el sistema de precalentamiento del aire de admisión debe estar apagado.
- ✓ Se debe verificar que no se presente ninguna de las siguientes condiciones anormales: Durante las actividades de inspección visual el inspector debe verificar:
 - Existencia de fugas en el tubo, uniones del múltiple y silenciador del sistema de escape del vehículo.
 - Salidas adicionales en el sistema de escape diferentes a las de diseño original del vehículo.
 - Ausencia de tapones de aceite o fugas en el mismo.
 - Ausencia de tapones de combustible o fugas en el mismo.

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

Página 7 de 11

- Instalación de accesorios o deformaciones en el tubo de escape que no permitan la introducción del acople.
- Incorrecta operación del sistema de refrigeración, cuya verificación se hará por medio de inspección.

NOTA 1 Esta inspección puede consistir en verificación de fugas, verificación del estado del ventilador del sistema, vibraciones o posibles contactos por deflexión de los alabes del ventilador a altas revoluciones o elementos con sujeción inadecuada, entre otros.

- Ausencia o incorrecta instalación del filtro de aire, y
- Activación de dispositivos instalados en el motor o en el vehículo que alteren las características normales de velocidad de giro y que tengan como efecto la modificación de los resultados de la prueba de opacidad o que impidan su ejecución adecuada. Si no pueden ser desactivados antes de la siguiente prueba, el vehículo es rechazado por operación inadecuada.

NOTA 2 Las anteriores inspecciones no son secuenciales.

NOTA 3 Los orificios de drenaje propios del diseño original que se presentan en algunos tubos de escape no se deben considerar como fugas y por lo tanto no generan el rechazo del vehículo.

En caso de presentarse alguna de estas condiciones, el inspector ingresará la respectiva observación al software de aplicación para que se genere automáticamente el informe de rechazo para el vehículo en prueba.


- ✓ Temperatura de operación del motor la cual debe ser estimada por medio de la medición del aceite de lubricación u otros métodos disponibles. En esta inspección se pueden presentar dos circunstancias:
 - En caso de que la temperatura registrada por el equipo sea superior o igual a 50 °C, se realiza la prueba. No obstante, es responsabilidad del inspector garantizar que se alcance la temperatura óptima de operación justo antes de realizar la prueba.
 - En caso de que la temperatura registrada por el equipo sea inferior a 50 °C, la prueba puede realizarse, bajo las siguientes consideraciones. Se registra la temperatura inicial y final de la prueba unitaria de aceleración. Si se presenta una diferencia igual o superior a 10 °C entre estas temperaturas, la prueba unitaria es abortada. Se realiza una prueba unitaria más. Si se presenta este fenómeno nuevamente, se rechaza el vehículo por operación incorrecta.

5.4. PASOS:


Prueba unitaria de aceleración

Una prueba unitaria de aceleración es la secuencia de cuatro (4) aceleraciones súbitas, acotadas por las velocidades mínima y máxima de acuerdo con las registradas anteriormente. En esta prueba unitaria de aceleración, las cuatro (4) aceleraciones son registradas, descartando la primera y empleando las tres (3) restantes para el cálculo del resultado final de opacidad


El inspector debe seguir la siguiente secuencia:

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

- 1) Ubicar el vehículo frente a la estación de gases, en posición neutro o parking, con su freno auxiliar para mantenerlo estable, se conecta la sonda de temperatura y de RPM en el motor.
- 2) En la pantalla inicial del software TECNI-RTM, seleccionamos la placa del vehículo, presionar en opacidad NTC 4231.
- 3) Si el vehículo presenta algún defecto, en descripción, seleccionamos la falla, damos presionar en enviar calificaciones y continuar la prueba, inmediatamente el software da por terminada la prueba, Si el vehículo no presenta ninguna falla, el software continúa con la prueba normal, dar presionar en enviar calificaciones y continuar la prueba.
- 4) Colocar el diámetro del tubo de escape: En editar datos complementarios, el software da la opción de ingresar el diámetro en milímetros (mm) de tubo de escape (se mide diámetro externo). Dar presionar en guardar. Para realizar la medición del diámetro del tubo de escape es necesario patronar a cero el pie de rey y a su vez que Como se debe medir el diámetro del tubo de escape
- 5) Dar presionar en empezar, cuando esté listo.
- 6) Realizando verificaciones iniciales.
- 7) La sonda debe estar por fuera del tubo de escape.
- 8) Verificando calentamiento.
- 9) Realizando purga y cero.
- 10) Verificar si el vehículo tiene gobernador, acelerándolo suavemente y verificar la lista de consulta de velocidades gobernadas.
- 11) Acelerar hasta gobernada para verificar defectos en el funcionamiento del motor.
- 12) Verificar velocidad gobernada y ralentí.
- 13) Registrar gobernada. Verificando gobernada [10 seg].
- 14) Velocidad gobernada verificada.
- 15) Verificando ralentí [4 seg].
- 16) Velocidad ralentí verificada.
- 17) Damos presionar continuar.

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

- 18) Acelerar súbitamente hasta gobernada [5 seg].
- 19) Mantener la velocidad gobernada [2 seg].
- 20) Retire todos los filtros y obstrucciones y dar presionar en Continuar [Op=0.0%].
- 21) Ejecutando rutina de ajuste inicial para determinar valor de referencia propio [T= 3 seg].
- 22) Obstruya completamente el haz luminoso y presione CONTINUAR [Op= 100%].
- 23) Ejecutando rutina de ajuste inicial para determinar valor de referencia propio [T= 4 seg].
- 24) Realizando redefinición de escala [T= 2 seg].
- 25) Introduzca la sonda en el tubo de escape contra la corriente de humo, y verifique el flujo antes de conectarlo al equipo.
- 26) Acelere hasta velocidad gobernada [6 seg].
- 27) Lleve el vehículo a gobernada [5 seg].
- 28) Manténgase en gobernada [3 seg].
- 29) Suelte el acelerador [6 seg].
- 30) Espere [15 seg].
- 31) Acelere [3 seg].
- 32) Manténgase en gobernada [3 seg].
- 33) Suelte el acelerador [3 seg].
- 34) Espere [15 seg].
- 35) Acelere hasta velocidad gobernada [3 seg].
- 36) Manténgase en gobernada [3 seg].
- 37) Suelte el acelerador [4 seg].
- 38) Espere [15 seg].
- 39) Acelere hasta velocidad gobernada[3 seg].

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

Página 10 de 11

40) Manténgase en gobernada [3 seg].

41) Suelte el acelerador [5 seg].

42) Espere [15 seg].

43) Verificando desviación cero.

44) Se retira la sonda.

45) Prueba terminada dar presionar

NTC 5375:2012 Concentraciones:

Tipo de Combustible	A	B
Concentraciones de gases y sustancias contaminantes mayores a las establecidas por la autoridad competente. Nota: las emisiones de gases contaminantes se verifican según el tipo de motor y de combustible.	X	

Resolución 910 de 2008


Artículo 8°. Límites máximos de emisión permisibles para vehículos diésel. En la Tabla 5 se establecen los máximos niveles de opacidad que podrá emitir toda fuente móvil clasificada como vehículo automotor con motor diésel durante su funcionamiento en condición de aceleración libre y a temperatura normal de operación.

TABLA. 5

Límites máximos de opacidad permisibles para vehículos accionados con diésel (ACPM) en aceleración libre

Año modelo	% Opacidad
1970 y anterior	50
1971-1984	45
1985-1997	40
1998 y posterior	35

Parágrafo. A partir de los vehículos año modelo 2010, los comercializadores representantes de marca, importadores, fabricantes o ensambladores de dichos vehículos deberán

INSTRUCTIVO PRUEBA DE OPACIDAD VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Fecha de emisión : 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.04	
	Versión: 01	

Página 11 de 11

garantizar una emisión máxima permisible equivalente al 80% del valor establecido en la Tabla 5 para los vehículos con año modelo 1998 y posterior.

6. DOCUMENTOS RELACIONADOS

NOMBRE	CÓDIGO
Procedimiento general de inspección técnico mecánica	CITB.IN.PR.01
Procedimiento recepción e identificación del vehículo	CITB.IN.PR.02
Procedimiento supervisión técnica	CITB.IN.PR.04
Instructivo de inspección visual vehículos pesados y livianos	CITB.IN.IN.01

7. REGISTROS GENERADOS

NOMBRE	CÓDIGO
Lista de chequeo Inspección visual vehículos livianos y pesados	CITB.IN.RG.03
Formato uniforme de resultados de revisión técnico mecánica y gases	N/A
Certificado de Inspección vehicular	N/A

8. CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO		SOLICITÓ
		SECCIÓN/NUMERAL	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	
01	2019-01-10	N/A	Creación del Documento	N/A
02	2021-05-16	4. Responsabilidades	Se incluye requisitos de la NTC 6218	N/A