

**NORMA TÉCNICA  
COLOMBIANA**

**NTC  
5375**

2010-10-20

---

**REVISION TECNICO- MECANICA Y DE EMISIONES  
CONTAMINANTES EN VEHICULOS AUTOMOTORES**

**E: TECHNICAL-MECHANICAL AND POLLUTION EMISSION  
INSPECTIONS IN AUTOMOTIVE VEHICLES**

---

**CoRRESPoNDENCIA:**

---

**DESCRIPTORES:**                   vehículos automotores – revisión  
técnico mecánica; vehículos  
automotores – revisión emisiones  
contaminantes.

---

I.C.S.: 43.180.00

---

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y  
Certificación (ICONTEC) Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571)  
6078888 - Fax (571) 2221435

---

Prohibida su reproducción  
actualización

Segunda

Editada 2010-10-29

## PRÓLOGO

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

**ICONTEC** es una entidad de carácter privado, sin ánimo de Lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del País, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 5375 (Segunda actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo de 2010—10—20.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 196 Centros de Diagnostico Automotor.

ASESORIA Y CAPACITACION AUTOMOTRIZ	DIAPOPA
ASOCIACION DE CENTROS DE DIAGNOSTICO AUTOMOTOR ASO-CDA	ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES —ECCI
ACEDAN—AUTO FULL	FEDERACION NACIONAL DE COMERCIANTES-FENALCO-
AUTECO	ZOLSERAUTO
AUTOGERMANA	IVESUR COLOMBIA
CDA AUTOMOTOR AUTOFULL	INCOLMOTOS – YAMAHA
CDA 44	INDEPENDIENTE
CDA AUTOMAS LTDA	INDUTESA LTDA
CDA BUENOS AURES	INDUTEST SA.
CDA CELTA	INSTITUTO TECNICO FERRARI
CDA COLSERAUTOS	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL
CDA DEL OCCIDENTE	MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO
CDA DE LA 183	MINISTERIO DE TRANSPORTE
CDA EXPRESS LTDA	ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACION —ONAC
CDA INTECO	PREVICAR TECMA LTDA
CDA MOTORES DE COLOMBIA	REVISION PLUS
CDA RASTRILLANTAS	SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE
CDA TECNOTEST	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
CDA TECHNICHECK	
CDA VALLE	
CONTROL AUTOS FUSAGASUGA	
CONTROL GOLD	
COMERKOL SA	

SERVICOCHES CDA  
SERVITEC  
SOFASA  
TECNOINGENIERIA

TECMA LTDA  
TECNO TEST CDA

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas

ASOCIACION NACIONAL DE CENTRO DE  
DIAGNOSTICO AUTOMOTOR  
EMPRESARIOS -ANDI SEDE NACIONAL  
ABRAHAM HERNANDO CASTELBLANCO  
MUÑOZ  
AIRE LIMPIO CARDIESEL  
AJUSTEV EU.  
ASEDAN  
ASOCIACION COLOMBIANA DE VEHICULOS  
AUTOMOTORES  
ASOCIACION DE COMERCIALNTES  
AUTOPARTES—ASOPARTES  
ASOCIACION GRUPO EMPRESARIAL  
RECTIFICADORAS DE MOTORES DE  
COLOMBIA  
CENTRO DE DIAGNOSTICO AUTOMOTOR  
ASOCIACION NACIONAL DE  
TRANSPORTADORES—ASOTRANS  
AUTOMOVIL CLUB DE COLOMBIA  
AUTOTECNICA COLOMBIANA  
AUTOTOOLS LTDA  
CI. DISTRICANDELARIA LTDA  
CADETEC  
CALIDAD E INGENIERIA LTDA  
CANGURO CDA  
CENTRO ADMINISTRATIVO DE TRANSPORTE  
Y TRANSITO DE CUCUTA LTDA  
CDA DEL 7 DE AGOSTO  
CDA DE LA 5o  
CDA CERTIGASES LOS PATIOS  
CDA DE BOYACA LTDA  
CDA DE CALDAS LTDA  
CDA DE CARTAGO LTDA  
CDA DE NARINO LTDA  
CDA DE PALMIRA LTDA  
CDA DE POPAYAN  
CDA DE RISARALDA  
CDA DE TULUA LTDA  
CDA DEL VALLE LTDA.  
CDA FULL PEREIRA

CDA REVITEC S.A.  
CDA RUEDE SEGURO  
CDA DEL CAOQUETA  
CDA CONVERRY  
CIRCULAR FLORENCIA LTDA.  
COEXITO S.A.  
COLLISION SCS  
COMERKOL S.A.  
COMPANIA COLOMBIANA AUTOMOTRIZ  
S.A.  
COMPAÑIA COLOMBIANA DE SERVICIO  
AUTOMOTRIZ S.A.  
COMPAÑIA DE ENTRENAMIENTO TECNICO  
AUTOMOTRIZ  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE  
CUNDINAMARCA  
DAIMER CHRYSLER COLOMBIA S.A.  
DIAGNOSTIAUTOS S.A.  
DIAPOPA LTDA.  
DISMACOR S.A.  
EPA CARTAGENA  
ESTACION TEXACO 37  
FABRICA NACIONAL DE AUTOPARTES S.A. —  
FANALCA-  
FEDERACION NACIONAL DE COMERCIANTES  
— FENALCO BOGOTA  
FORD MOTOR DE COLOMBIA SUC.  
GENERAL MOTOR COLMOTORES S.A.  
GESCYAM LTDA  
GOLD ELECTRONIC LTDA  
GOLD ELECTRONIC SA  
INCOLMOTOS YAMAHA SA  
INDUSTRIA TECNOLOGIA DE EQUIPOS PARA  
SECCION AUTOMOTRIZ  
IVESUR COLOMBIA S.A.  
J. DAVID ASOCIADOS  
JUAN BARAJAS & CIA  
MACO LTDA  
MAXITEL SA  
MEC C.I SERVICIOS INTERNACIONALES  
MECATRONICA

MEDIDORES TECNICA EQUIPOS SA CI  
MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y  
DESARROLLO TERRITORIAL  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
MULTISERVICIOS 14o  
ORGANISIVIO NACIONAL DE ACREDITACION  
DE COLOIVIBIA —ONAC—  
PREVICAR  
RED DE SERVICIOS DIAIVIANTE  
RUEDA Y RUEDA AUTOPARTES  
SANTANA SINCRONIZACION  
SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE DE  
BOGOTA  
SERVIAUTOS EL P ORVENIR

SERVICIOS INDUSTRIALES TECNICOS S.A.  
SETSA LTDA.  
SENA. REGIONAL DISTRITO CAPITAL  
SINGECIEL LTDA  
SOCIEDAD DE FABRICACION DE  
AUTOMOTORES  
SUBARU DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y  
COMERCIO  
SURTILLANTAS CASANARE  
TECFIN INTERNACIONAL SA  
TECNICENTRO AUTOMOTRIZ HYUNDAUTOS  
LTDA  
TECNICHECK SA.

ICONTEC cuenta con un centro de información que pone a su disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

## CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS.....	1
3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS .....	1
3.1 DEFINICIONES.....	1
3.2 ABREVIATURAS.....	3
4. ESQUEMA DE EVALUACION .....	3
4.1 CLASIFICACION DE DEFECTOS. ....	3
4.2 RESULTADOS DE LA REVISION TECNICO-MECANICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES .....	3
5. PRE-REVISION .....	4
5.1 PRESENTACION.....	4
5.2 IDENTIFICACION .....	4
6. REVISION DE VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS.....	5
6.2 REVISIÓN INTERIOR .....	7
6.3 ELEMENTOS PARA PRODUCIR RUIDO .....	8
6.4 ALUMBRADO Y SENALIZACION .....	8
6.5 SALIDA DE EMERGENCIA .....	10
6.6 EMISIONES CONTAMINANTES .....	10
6.7 SISTEMA DE FRENOS .....	11
6.8 SUSPENSION .....	16
6.9 TAXIMETRO .....	17
6.10 DIRECCIÓN.....	17
6.11 RINES Y LLANTAS .....	18
6.12 MOTOR.....	18
6.13 SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....	18
6.14 TRANSMISION .....	19
7. REVISION TECNICO MECANICA PARA MOTOCICLETAS Y MOTOCICLOS .....	19
7.1 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR.....	19
7.2 SILLIN Y REPOSAPIES .....	20
7.3 ELEMENTO PARA PRODUCIR RUIDO .....	20

7.4 ALUMBRADO Y SENALIZACION .....	20
7.5 EMISIONES CONTAMINANTES EN LOS GESES DE ESCAPE.....	21
7.6 SISTEME DE FRENOS.....	21
7.7 SUSPENSION .....	23
7.8 DIRECCION.....	24
7.9 RINES Y LLANTAS .....	24
7.10 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO .....	24
8. REVISION TECNICO-MECANICA PARA REMOLQUES.....	25
8.1 REVISION EXTERIOR.....	25
8.2 ELEMENTOS PERE PRODUCIR RUIDO .....	26
8.3 ALUMBRADO Y SEÑALIZACION .....	26
8.4 SISTEMA DE FRENOS .....	26
8.5 SUSPENSION .....	27
8.6 RINES Y LLENTES.....	27
9. REVISION TECNICO-MECANICA PARA MOTOCARROS.....	28
9.1 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR.....	28
9.2 REVISION INTERIOR .....	30
9.3 ELEMENTOS PARA PRODUCIR RUIDO .....	30
9.4 ALUMBRADO Y SENALIZACION .....	31
9.5 EMISIONES CONTAMINANTES EN LOS GASES DE ESCAPE .....	32
9.6 SISTEME DE FRENOS.....	32
9.7 SUSPENSION .....	34
9.8 DIRECCION.....	35
9.9 RINES Y LLANTAS .....	35
9.10 MOTOR Y CAJA .....	35
ANEXO A.....	36
ANEXO B .....	37

## REVISIÓN TÉCNICO- MECÁNICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES

### 1. OBJETIVO.

1.1 Esta norma establece los requisitos de revisión- técnico mecánica para los vehículos los automotores en cuanto a: revisión exterior, carrocería y chasis; sistema de frenos; sistema de suspensión; revisión interior; luces y señalización; y emisiones contaminantes en los centros de Diagnóstico Automotor.

1.2 Esta norma no se aplica a los vehículos agrícolas, maquinaria rodante de construcción o minería, montacargas, los vehículos antiguos o clásicos y los “sidecar” de las motocicletas.

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada.

Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento referenciado (incluida cualquier corrección)

NTC 4194, Acústica. Medición del ruido emitido por vehículos de carretera en estado estacionario. Método de inspección.

NTC 5385, Centros de diagnóstico automotor.

NTC 4983, Calidad del aire. Evaluación de gases de escape de fuentes móviles utilizando motores basados en el ciclo OTTO. Método de ensayo en marcha mínima (Ralentí) y velocidad crucero, y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación.

NTC 4231, Procedimiento de evaluación y características de los equipos de flujo parcial necesarios para medir las emisiones de humo generadas por las fuentes móviles accionadas con ciclo DIESEL. Método de aceleración libre.

NTC 5365, Calidad del aire. Evaluación de gases de escape de motocicletas, motociclos, mototriciclos, motocarros y cuatrimotos accionados tanto con gas o gasolina (motor a cuatro tiempos) como con mezcla gasolina aceite (motor dos tiempos). Método de ensayo en marcha mínima (ralentí) y especificaciones para los equipos empleados.

### 3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

#### 3.1 DEFINICIONES

Para efectos de esta norma se aplican las siguientes definiciones:

**3.1.1 Campo visual.** Es la porción de espacio, tanto horizontal como vertical, medida en grados, que se percibe manteniendo fijos la cabeza y los ojos.

**3.1.2 Campo de visión mínima del conductor.** Es la zona delimitada por el parabrisas y enmarcada por el barrido del limpiaparabrisas.

**3.1.3 Defecto.** Incumplimiento de un requisito relacionado con el uso previsto o especificado

**3.1.4 Inspección sensorial.** Examen que se realiza por personal competente según requerimientos especificados mediante percepción sensorial de los elementos del vehículo con, la ayuda de herramientas, sin retirar o desarmar partes del vehículo, atendiendo a probables ruidos, vibraciones anormales, holguras, fuentes de corrosión, soldaduras incorrectas, o desensamble de conjuntos.

NOTA 1 Para efectos de esta norma se aclara que los términos de revisión e inspección son equivalentes.

NOTA 2 Se debe encender el motor donde el funcionamiento del sistema lo requiere para su inspección.

**3.1.5 Inspección mecanizada.** Revisión que se realiza cuando sea aplicable y según el tipo de vehículo que se inspecciona, con la ayuda de los equipos y métodos establecidos en la NTC 5385 o la norma que la actualice o reemplace. Los resultados obtenidos se reportan de manera automática y sistematizada al servidor de datos sin la manipulación de estos por parte del operario.

**3.1.6 Luces altas.** Luces de conducción, diseñadas para el manejo del vehículo cuando no hay presencia de tráfico.

**3.1.7 Luces bajas.** Luces de conducción diseñadas para minimizar el encandilamiento del tráfico que cruza el sentido contrario.

**3.1.8 Luces delimitadoras.** Aquellas diseñadas para que el observador pueda establecer la presencia del vehículo, distancia y velocidad relativa.

NOTA Los "cocuyos" son luces delimitadoras frontales y traseras.

**3.1.9 Resonador.** Dispositivo no original instalado en el tubo de escape del vehículo que genera ruido anormal y que es detectable por el oído humano y diferenciable de un ruido normal por la experiencia o comparación con un sistema de escape original sin estos elementos instalados. En algunos casos estos elementos pueden ser detectables visualmente como aquellos que poseen series de agujeros o mallas alrededor de su superficie interna, o elementos rotatorios. Los elementos conocidos como "Headers" no originales del vehículo y que son reemplazados por el múltiple de escape original, no serán considerados como resonadores salvo disposición de la autoridad competente.

**3.1.10 Revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes.** Evaluación de la conformidad de un vehículo automotor en uso con respecto a los requisitos especificados en esta norma o en los requisitos legales, aplicando procesos de inspección sensorial y mecanizada.

**3.1.11 Sistema de silenciador.** Sistema compuesto por uno o más elementos que son parte integral del tubo de escape de un vehículo y que tienen como función reducir la presión sonora producida por los gases de escape. Para los efectos de la presente norma, un sistema de silenciador en mal estado corresponde a la ausencia de alguno de los elementos del sistema, roturas o fugas en los elementos, fugas que se presenten

en el sistema de escape que provocan que los gases no pasen por el elemento silenciador, modificaciones o mal funcionamiento del sistema siempre y cuando produzcan ruido anormal detectable por el oído humano sin la necesidad de utilizar un equipo para la medición de presión sonora.

**3.1.12 Unidad tractora.** Vehículo automotor destinado a arrastrar un remolque, un semi- remolque, o una combinación de ellos.

**3.1.13 Vehículo vacío.** El vehículo sin carga y sin pasajeros.

## **3.2 ABREVIATURAS**

3.2.1 CDA: Centro de Diagnostico Automotor.

3.2.2 RUNT: Registro Único Nacional de Transito.

3.2.3 EUSAMA: European Shock Absorber Manufacturer Association

## **4. ESQUEMA DE EVALUACION**

### **4.1 CLASIFICACION DE DEFECTOS.**

Los defectos en los vehículos automotores, se clasifican en:

#### **4.1.1 Defectos Tipo A**

Son aquellos defectos graves que implican un peligro inminente para la seguridad del vehículo, la de otros vehículos, la de sus ocupantes, la de los demás usuarios de la vía pública o al ambiente.

#### **4.1.2 Defecto Tipo B**

Son aquellos defectos que implican un potencial para la seguridad del vehículo, la de otros vehículos, de sus ocupantes o de los demás usuarios, de la vía pública o al ambiente.

### **4.2 RESULTADOS DE LA REVISION TECNICO-MECANICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES**

A partir de la revisión técnico- mecánica y de emisiones contaminantes se obtendrá dos tipos de resultados que se clasifican como vehículo aprobado o rechazado

#### **4.2.1 Vehículo aprobado**

El vehículo debe ser aprobado cuando se cumplan las siguientes condiciones:

a) No se encuentren defectos Tipo A para vehículos de servicio particular, público, tipo motocicleta, motocarro, remolque y enseñanza automotriz.

b) La cantidad de defectos Tipo B encontrados son:

- Menores a 10 para vehículos de servicio particular.
- Menores a 5 para vehículos de servicio público.

- Menores a 5 para vehículos tipo motocicleta.
- Menores a 7 para vehículos tipo motocarro.
- Menores a 5 para vehículos de enseñanza automotriz.

#### **4.2.2 Vehículo rechazado**

El vehículo debe ser rechazado cuando se presente uno de los siguientes casos:

- a) Se encuentre al menos un defecto Tipo A para vehículos de servicio particular, público, tipo motocicleta, motocarro, remolque y enseñanza automotriz.
- b) La cantidad total de defectos tipo B encontrados son:
  - Iguales o superiores a 10 para vehículos particulares.
  - Iguales o superiores a 5 para vehículos públicos.
  - Iguales o superiores a 5 para vehículos tipo motocicleta.
  - Iguales o superiores a 7 para vehículos tipo motocarros.
  - Iguales o superiores a 5 para vehículos de enseñanza automotriz.

### **5. PRE-REVISION**

#### **5.1 PRESENTACION**

5.1.1 El vehículo debe presentarse descargado (vacío) y en estado de limpieza que permita la labor de inspección del vehículo. Igualmente debe estar sin tapacubos (copas) y la alarma desactivada.

5.1.2 Ingreso al CDA.

5.1.3 Recepción en el área de pre-revisión.

5.1.4 Ingreso de información referente al vehículo, en cuanto a su identificación en la licencia de tránsito y placas así como la confrontación con las bases de datos del RUNT.

5.1.5 Traslado a la línea de revisión.

#### **5.2 IDENTIFICACION**

Se deba comprobar la identificación del vehículo confrontando placa, marca, clase de vehículo, servicio y color, con base en los siguientes documentos:

- La licencia de tránsito del vehículo.
- El seguro obligatorio de accidentes de tránsito vigente.
- Para los vehículos convertidos para funcionar con gas natural, se debe verificar la vigencia del certificado de revisión de la instalación exigido por la reglamentación para este tipo de vehículos.

## 6. REVISIÓN DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS

La revisión en cuanto a los defectos presentados en este numeral se debe realizar a todo tipo de vehículo.

Cuando los vehículos automotores por especificaciones de equipo original, presenten diferencias con los criterios establecidos en la presente norma, se debe tener en cuenta tales especificaciones previa verificación de los manuales de fabricación correspondiente.

### 6.1 REVISIÓN EXTERIOR

#### 6.1.1 Carrocería y chasis

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Presencia de aristas vivas o bordes cortantes exteriores en el vehículo	X	
Cierre inadecuado de puertas o capo	X	
Cierre inadecuado del baúl		X
Partes exteriores de la carrocería o cabina en mal estado (flojas, sueltas), que presentes peligro para los usuarios de la vía.	X	
Mal estado de los elementos de sujeción de la carrocería al chasis.	X	
Roce o interferencia entre las llantas y el guardabarros carrocería o suspensión	X	
Corrosión o mal estado de la carrocería.		X
Perforaciones que permitan la entrada de agua o gases en el habitáculo de pasajeros.	X	
Mal estado o problemas en el funcionamiento de los dispositivos de sujeción de las cabinas basculantes.	X	
La inexistencia de los sistemas mecánicos, neumáticos y eléctricos de acoplamiento. (Es aplicable a vehículos diseñados para llevar remolques o semi- remolques.	X	
Presencia de fisuras cortes, dobleces o corrosión de los largueros y travesaños del chasis.	X	
Inexistencia de parachoques o, defensas o con riesgo de desprendimiento	X	
Parachoques y defensa en mal estado.		X
El cumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en el anexo B, sobre placas en vehículos de servicio Publio.	X	

#### 6.1.2 Limpiaparabrisas

Mediante inspección sensorial se debe detectar;

Descripción del defecto	A	B
Inexistencia o mal funcionamiento de los limpiaparabrisas delanteros.	X	

#### 6.1.3 Peldaños

Es aplicable para vehículos de transporte colectivo y masivo de pasajeros.

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
La inexistencia o deterioro de peldaños o estribos para acceso y salida del vehículo.	X	

#### 6.1.4 Retrovisores

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
La inexistencia de al menos dos espejos retrovisores funcionales e independientes, o cámaras que cumplan esta función.	X	
Estado de las superficies o fijación deficiente de cualquier espejo retrovisor que impida o limite la funcionalidad del mismo.	X	

#### 6.1.5 Soporte exterior de rueda de repuesto

En el caso que la(s) rueda(s) de repuesto vaya(n) fijada(s) en el exterior de la carrocería.

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
Soporte de fijación roto o alguno de sus anclajes.	X	
Holgura con riesgo de desprendimiento de la rueda de repuesto.	X	

#### 6.1.6 Vidrios

Mediante inspección sensorial se debe detectar;

Descripción del defecto	A	B
Vidrios que distorsionan y/o deforman el campo mínimo de visión del conductor	X	
Inexistencia de alguno de los parabrisas o de los vidrios móviles.	X	
Inexistencia de algún vidrio fijo diferente a los parabrisas.	X	
La existencia de fisuras, impactos o laminas adheridas, publicidad o adhesivos al (a los) parabrisas(s) delantero(s), que dificulten el campo de visión del conductor.	X	
La inexistencia o mal funcionamiento de los mecanismos de accionamiento de alguno los vidrios para vehículos de transporte público colectivo o especial de pasajeros.	X	
La inexistencia o mal funcionamiento de los mecanismos de accionamiento de alguno los vidrios para vehículos particulares.		X
Vidrios que no sean transparentes en los vehículos de transporte público de pasajeros de circulación urbana	X	

**6.1.7 Dispositivos de retención de la carga**

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mal estado de los anclajes y demás elementos para sujetar los contenedores cuando sea aplicable.	X	
La inexistencia o mal funcionamiento de puertas o compuertas de carga para vehículos con platón, estacas o furgones.	X	
Puertas o compuertas de carga que no dispongan de los cierres adecuados para impedir que estas se abran por las fuerzas normales que actúan en su movilización.	X	

**6.2 REVISIÓN INTERIOR****6.2.1 Habitáculo del conductor y pasajeros**

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Asientos mal anclados o con riesgo de desprendimiento.	X	
El numero de sillas excede con lo estipulado en la licencia de transito.	X	
Elementos deteriorados sueltos o con riesgo de desprendimiento que pueden ocasionar lesiones a los ocupantes del vehículo (Asideros, manijas, y portaequipaje)	X	
La existencia en el interior del habitáculo o cabina de partes puntiagudas o con aristas que puedan lesionar a los ocupantes del vehículo.	X	
Estado deficiente de las sillas o tapicería (Rota, cortada, desconocidos) en vehículos de servicio público o especial de pasajeros	X	
Sillas, carteras y tapizados en mal estado (Rota, cortada, desconocidos) en vehículos de servicio particular.		X
Estado o funcionamiento deficiente de las chapas y seguros.	X	
Estado o funcionamiento deficiente del sistema de cierre y apertura de puerta(s) de servicio.	X	
La inexistencia, mala sujeción o el mal funcionamiento de los timbres o dispositivos similares, en vehículos de servicio público de transporte colectivo de pasajeros.		X
Agujeros, cortes o perforaciones visibles en el habitáculo o cabina que permitan la entrada de gases o agua o que representen peligro para los ocupantes del vehículo.	X	
Tubos de escape en el habitáculo o cabina de los pasajeros o conductor.	X	
Batería ubicada en el habitáculo de pasajeros o del conductor.	X	

**6.2.2 Cinturones de seguridad y sus anclajes**

Todo vehículo debe estar equipado con cinturones de seguridad, cumpliendo los requisitos legales o reglamentarios nacionales aplicables vigentes.

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
Inexistencia o mal funcionamiento del cinturón (anclajes dañados, cierre del broche no funcional, sujeción deficiente y/o deterioro evidente en el área de la correa).	X	
Anclajes o sistemas de broche con materiales diferentes a metálicos (no debe haber sistema de cierre plástico o con hebilla plástica).	X	

**6.3 ELEMENTOS PARA PRODUCIR RUIDO****6.3.1 Dispositivos sonoros no permitidos**

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
La existencia de algún tipo de dispositivo o accesorio diseñado para producir ruido, tales como válvulas, cornetas y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire.	X	
Ausencia o defectos como perforaciones no originales o fisuras de los sistemas de salida de gases.	X	
Presencia de resonadores en el sistema de escape de gases.	X	

**6.3.2 Bocina, pito o dispositivo acústico**

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
El no funcionamiento de la bocina, pito o dispositivo acústico.	X	

**6.4 ALUMBRADO Y SENALIZACION**

6.4.1 Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
El no funcionamiento de los comandos que encienden y conmutan las luces.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces direccionales delanteras y direccionales traseras.		X

Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces de parada y freno.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces de reversa.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces de estacionamiento.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento de las luces de posición.	X	
El no funcionamiento de las luces o indicadores de tablero de instrumentos, (como mínimo luces plenas o altas, batería, aceite y falla de motor si aplica).		X
Mal estado o funcionamiento parcial de las luces interiores en los vehículos de servicio público de pasajeros.		X
Falla total de las luces interiores en vehículos de servicio público de pasajeros.	X	
Inexistencia de las señales reflectivas reglamentarias, de acuerdo con las normas vigentes.	X	
Mal estado o el no funcionamiento de la luz que indica que se encuentra libre para prestar el servicio, en los vehículos públicos de servicio individual urbano (Ejemplo: Taxis).		X
Testigos o indicadores encendidos en el tablero de instrumentos que indican falla.		X
Cantidad o numero de luces mínimas reglamentarias y/o color de luz emitido diferente a la estipulada en la reglamentación vigente o disposiciones legales.	X	
Existencia de luces exploradoras traseras.	X	
Existencia de luces exploradoras delanteras por encima del nivel de las defensas, cuando no es un equipo original del fabricante.	X	
Existencia o mal funcionamiento del dispositivo de control de velocidad, para vehículos de servicio público de pasajeros en los que aplique, de acuerdo a la reglamentación vigente y con el procedimiento adoptado por la autoridad competente.	X	

6.4.2 Se deben seguir las instrucciones del fabricante del luxómetro para el posicionamiento del equipo con respecto a la fuente a medir.

Utilizando el alineador de luces con luxómetro se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
La intensidad en algún haz de luz baja, es inferior a los 2,5 klux a 1 m o 4 lux a 25m	X	
La intensidad sumada de todas las luces que se pueden encender simultáneamente, no puede ser superior a los 225 klux a 1m de distancia ó 360 lux e 25 m.	X	

La desviación de cualquier haz de luz en posición de bajas esta por fuera del rango 0.5 y 3.5%, siendo 0 el horizonte y 3.5.% la desviación hacia el piso.	X	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--

## 6.5 SALIDA DE EMERGENCIA

Mediante inspección sensorial se debe verificar si el vehículo presenta o no los siguientes defectos.

Descripción del defecto	A	B
La inexistencia de una (1) salida de emergencia en vehículos de transporte colectivo de pasajeros con capacidad superior a 10 pasajeros sin incluir el conductor.	X	
La inexistencia del número de salidas adicionales requeridas para vehículos de transporte colectivo de pasajeros con capacidad superior a 15 pasajeros sin incluir el conductor.	X	
La falta de señalización, la imposibilidad de leer la leyenda SALIDA DE EMERGENCIA o legibilidad de la misma.	X	
La inexistencia de mecanismos de expulsión o fragmentación de la ventana dispuesta como salida de emergencia.	X	
Empuñadura exterior de la puerta, dispuesta como salida de emergencia, ubicada a una altura superior e 1,8 m con respecto al pavimento (piso).	X	
La puerta dispuesta como salida de emergencia no abre hacia afuera del vehículo sino hacia adentro, y debe estar libre de obstáculos no originales.	X	
La inexistencia o malfuncionamiento del mecanismo de control manual que impide el accionamiento involuntario cuando el vehículo está dotado de escotillas eyectables dispuestas como salida de emergencia.	X	

## 6.6 EMISIONES CONTAMINANTES

6.6.1 De acuerdo con el tipo de vehículo, las emisiones contaminantes en los gases de escape del vehículo automotor no deben exceder los niveles máximos permisibles establecidos por la reglamentación vigente y/o los límites más estrictos especificados por la autoridad ambiental municipal o regional competente. Las concentraciones de gases contaminantes se deben determinar mediante los procedimientos establecidos en las Normas Técnicas Colombianas relacionadas a continuación, o las que las reemplacen.

Tipo de combustible	NTC
Gasolina	4983
Diesel	4231
Gasolina y mezcla gasolina - aceite en motocicletas, mototriciclos motociclos motocarros	5365

NOTA Para vehículos que utilicen combustibles alternativos diferentes e los relacionados en la tabla, se evaluarán respecto a la normatividad expedida sobre la materia.

## 6.6.2 Concentraciones

Descripción del defecto	A	B
Los vehículos cuyas emisiones de gases de escape tengan concentraciones de gases y sustancias contaminantes mayores a las establecidas por los requisitos legales ambientales definidos por la autoridad competente.	X	

## 6.6.3 Mediante inspección sensorial, se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
El uso de tubos de escape de descargue horizontal en vehículos diesel con capacidad de carga superior a tres (3) toneladas o diseñados para transportar mas de diecinueve (19) pasajeros que transiten por la vía pública. Los tubos de escape de dichos vehículos deben estar dirigidos hacia arriba y efectuar su descargue a una altura no inferior e tres (3) metros del suelo o a quince (15) centímetros por encima del techo de la cabina del vehículo. Este ítem es aplicable solo a modelos anteriores a 2001.	X	
Rotures, perforaciones o salidas adicionales al diseño del vehículo o diferente a las del equipo original, desacople o inexistencia del sistema de escape.  NOTE Algunos diseños de sistemas de escape en vehículos, tienen un pequeño orificio, el cual no debe considerarse defecto.	X	

## 6.6.4 Emisiones de presión sonora (ruido).

Descripción del defecto	A	B
Los vehículos cuyas emisiones de ruido superen los niveles de presión sonora especificados en la reglamentación ambiental vigente	X	

## 6.7 SISTEMA DE FRENOS

## 6.7.1 Pedal

Mediante inspección sensorial con el vehículo encendido se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Carrera o movimiento de los dispositivos de accionamiento del sistema de frenos sean excesivos o insuficientes	X	
Retorno inadecuado del pedal	X	
Desajuste o desgaste de la superficie antideslizante del pedal	X	

**6.7.2 Guayas**

Para el freno de estacionamiento mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mandos, fundas, cables, guayas o varillas deterioradas, con riesgo de desprendimiento o interferencia con otros elementos.		X
Inexistencia o inoperancia de freno de estacionamiento.	X	

**6.7.3 Bomba de vacío (Booster) o compresor y anclajes**

Esta revisión se debe realizar a los vehículos que dispongan de un circuito neumático para el sistema de frenado. Mediante una inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
Bomba de vacío deteriorada o con riesgo de desprendimiento.		X
Compresor deteriorado o con riesgo de desprendimiento.	X	
Presión o vacío insuficiente para permitir al menos dos frenadas a fondo, consecutivas, una vez que se pone en marcha el dispositivo de aviso.	X	
Pérdida de aire que provoca un descenso apreciable de la presión o vacío, o pérdida de aire audibles cuando no se está aplicando el freno.	X	
Inexistencia de un dispositivo capaz de indicar los límites de la presión o vacío de funcionamiento.	X	

**6.7.4 Válvula de regulación del freno de estacionamiento (parqueo o de mano)**

Esta revisión se debe realizar a los vehículos que dispongan de un circuito neumático para el sistema de frenado. Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mal estado del mando que opera el sistema de frenado de estacionamiento (parqueo o mano).	X	
Presencia de fugas de aire al tener accionado el freno neumático	X	

**6.7.5 Válvulas de frenado**

Esta revisión se debe realizar a los vehículos que dispongan de circuito neumático para el sistema de frenado. Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Montaje con riesgo de desprendimiento.	X	
Goteo continuo de aceite del compresor.	X	
Descarga visible de fluido hidráulico en los frenos mixtos.	X	

#### 6.7.6 Tanques o depósitos de presión

Esta revisión se debe realizar a los vehículos que dispongan de un circuito neumático para el sistema de frenado. Mediante inspección sensorial, se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
Tanques o depósitos de presión excesivamente corroídos, con pérdidas o con riesgo de desprendimiento.	X	
Dispositivo de purga inoperante (si no es automático)	X	

#### 6.7.7 Acoplamiento de los frenos de la unidad tractora

Mediante inspección sensorial, se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
Válvulas de aislamiento o de cierre automáticas deterioradas o con pérdida de aire excesiva y audible.	X	

#### 6.7.8 Servofreno (Booster). Cilindro de mando (sistemas hidráulicos)

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Servofreno deteriorado o con fugas.	X	
Cilindro de mando (bomba de freno) deteriorado, con perdidas o con riesgo de desprendimiento.	X	
Cantidad de liquido de frenos por fuere de los niveles indicados.		X
Ausencia de la tapa del depósito de líquido de frenos.	X	

#### 6.7.9 Tubos y mangueras de frenos

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Pérdidas de liquido en los tubos, mangueras o en las conexiones.	X	

Tubos o mangueras deterioradas, dañadas, deformadas o excesivamente corroídas o con riesgo de desprendimiento.	X	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--

### 6.7.10 Cilindros del sistema de frenado

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Cilindros con fugas visibles o con riesgo de desprendimiento (falta de tornillos).	X	

### 6.7.11 Válvula que permite o limite el frenado y válvula sensora o compensadora de carga o la que haga sus veces

En caso de estar equipado con este dispositivo mediante inspección sensorial, se debe detectar

Descripción del defecto	A	B
Válvula con fugas visibles o con riesgo de desprendimiento	X	

### 6.7.12 Condiciones por medir

Esta inspección se debe realizar por medio de un frenometro o dispositivo similar que cumpla la misma función. Se debe verificar en el mismo cada uno de los ejes del vehículo, comprobando:

- El frenado de las ruedas.
- La progresión no gradual del frenado (agarre).
- El retraso anormal en el funcionamiento de los frenos en cualquiera de las ruedas.
- La existencia de fuerzas de frenado en ausencia de acción sobre el mando del freno.
- La eficacia

Al utilizar el frenometro para la realización de esta inspección deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Una incorrecta presión de los neumáticos puede dar lugar a lecturas erróneas, por lo que es necesaria una correcta presión de los mismos. Así mismo la banda de rodadura debe presentar un labrado suficiente.
- En algunos vehículos dotados con sistemas antibloqueo se puede encender el testigo de avería del sistema al entrar en funcionamiento los rodillos del freno metro. Para corregir este problema una vez que el vehículo haya salido del frenometro, se parara el motor y se efectuara una nueva puesta en marcha del motor con lo cual el testigo se apagara tras el chequeo del sistema. En algunos casos habrá que realizar un pequeño recorrido para que este se apague.

- En los vehículos dotados de sistemas de control de tracción para efectuar la prueba en el frenometro será necesario parar el motor y con la llave de contacto en la posición stop, proceder normalmente. Si el vehículo posee un dispositivo que deje fuera de servicio el sistema, se procederá a su desconexión antes de posicionarlo en el frenometro
- Los vehículos con sistema de tracción integral mecánico, que no pueden ser desacoplados manualmente, tendrán que ser inspeccionados teniendo en cuenta las características que presenta dicho sistema. Por lo general el proceso de pruebas es más largo que en un vehículo normal pues tienen que efectuarse cuatro frenadas para poder evaluar correctamente el sistema de frenos.

En el caso de vehículos con dobles o triples ejes de tracción no desacoplables, o en aquellos que por geometría no sea posible su comprobación mediante frenometro, solo se comprobará la eficacia de frenado mediante un decelerómetro en prueba en pista u otros dispositivos que cumplan la misma función.

#### 6.7.12.1 Eficacia

Se entiende por eficacia (E) la relación en porcentaje de la suma de las fuerzas de frenado respecto al peso total, vacío, en el momento de la prueba. Se deducirá por la fórmula:

$$E = 100 \left( \frac{F}{P} \right)$$

En donde

- E = valor de la eficacia en porcentaje [%].
- F = suma de todas las fuerzas de frenado, en Newton [N].
- P = masa total vacío [kg] \* gravedad [9.81 m/s<sup>2</sup>].

#### 6.7.12.2 Desequilibrio por eje

Se entiende por *desequilibrio* (D) la diferencia de esfuerzos de frenado entre las ruedas de un mismo eje. La medida del desequilibrio se efectuará, por consiguiente, por cada eje, y se hallará como porcentaje de la rueda que frena menos respecto a la que frene más. Se tomará, para cada rueda, como esfuerzo de frenado, el valor máximo que indique el frenometro.

$$D = 100 \left( \frac{F_{max} - F_{min}}{F_{max}} \right)$$

en donde

- F<sub>max</sub> = valor máximo registrado entre las dos ruedas del mismo eje.
- F<sub>min</sub> = valor mínimo registrado entre las dos ruedas del mismo eje.

Descripción del defecto	A	B
Desequilibrio de las fuerzas de frenado entre las ruedas de un mismo eje, en cualquiera de sus ejes, superior el 30 %.	X	
Desequilibrio de las fuerzas de frenado entre las ruedas de un mismo eje, en cualquiera de sus ejes, entre el 20 % y 30 %.		X
Eficacia de frenado inferior el 50 %.	X	
Freno de estacionamiento (de parqueo de mano) con una eficacia inferior el 18 %.		X

## 6.8 SUSPENSION

6.8.1 Mediante inspección sensorial y con ayuda del detector de juegos mecánicos (holguras) cuando sea aplicable, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mal estado de las fijaciones al chasis de los elementos de la suspensión.	X	
Elementos de la suspensión rotos, deformados o con excesiva corrosión.	X	
Inexistencia de alguno de los amortiguadores.	X	
Fugas visibles o audibles en los amortiguadores.		X
Inexistencia o mal estado de los topes de suspensión.		X
Mal estado o fijación defectuosa de muelles, resortes, tijeras, espirales, bellestas o barras de torsión.	X	
Barra estabilizadora mal anclada o fracturada, cuando sea aplicable.	X	
Tirantes o brazos de la suspensión deformados o con riesgo de desprendimiento.	X	
Inexistencia o ruptura de los guardapolvos de las rotulas de suspensión.	X	

### 6.8.2 Probador de suspensión (Método de EUSAMA)

Se entiende por adherencia (A), la relación expresada en porcentaje, entre la mínima fuerza vertical de contacto entre la rueda y el probador de suspensión registrada durante la oscilación vertical de la rueda, con respecto al peso vacío registrado en la misma rueda. Se deducirá por la fórmula:

$$A = 100 \left( \frac{F_{min}}{P} \right)$$

En donde

A = adherencia en porcentaje [%].

F<sub>min</sub> = fuerza mínima vertical durante oscilación vertical [N]. (en la rueda).

P = masa vacío [kg] \* gravedad [9.81 m/s<sup>2</sup>]. (en la rueda)

Descripción del defecto	A	B
Adherencia registrada en cualquier rueda inferior al 40 %.	X	

## 6.9 TAXIMETRO

Con ayuda del probador de taxímetros, se debe comprobar:

NOTA Se aplica para los tipos de taxímetro tomen la señal a partir del giro de algún elemento del vehículo.

Descripción del defecto	A	B
La inexistencia del taxímetro, para los vehículos que estén obligados a usarlo	X	
Error en la medida de distancia, por fuera de $\pm 2\%$ , tomada en una distancia entre 300 m y 1 km	X	
Error en la medida de tiempo, por fuera de $\pm 2\%$ , tomada en un tiempo entre 60 s a 180 s	X	
El taxímetro esta ubicado en un sitio donde no es visible para cualquier pasajero.	X	

NOTA Si el taxímetro entrega sus resultados en otras unidades diferentes a distancia [m] — tiempo [s], estos deben ser calculados con respecto a los requisitos legales o reglamentarios establecidos por la autoridad local competente.

## 6.10 DIRECCIÓN

6.10.1 Mediante inspección visual con movimiento alternos lado a lado del volante de la dirección y con ayude de juegos mecánicos (holguras), cuando sea aplicable se debe detectar;

Descripción del defecto	A	B
Fijación defectuosa o riesgo de desprendimiento en cualquiera de los elementos de la dirección.	X	
Holguras y/o desgaste excesivo en cualquiera de los elementos que conformen el sistema de dirección	X	
Guardapolvos inexistentes o rotos.		X
Fugas visibles sin goteo continuo en el sistema hidráulico de dirección.		X
Fugas con goteo continuo en el sistema hidráulico de dirección	X	

6.10.2 Usando un equipo de desviación lateral, se debe detectar para cada uno de los ejes:

Descripción del defecto	A	B
Desviación lateral en el primer eje superior a $\times 10$ [m/km].	X	
Desviación lateral para los demás ejes superior a 110 [m/km].		X

**6.11 RINES Y LLANTAS**

Mediante inspección sensorial y con ayuda de un medidor de profundidad, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Falta de una o más tuercas, espárragos, tornillos, o pernos en cualquier rueda del carro.	X	
Deformaciones excesivas en cualquiera de los rines	X	
Fisuras en cualquiera de los rines	X	
Inexistencia de algún rin o llanta en los vehículos que usen más de dos ruedas por eje.	X	
Deterioro, deformaciones, fisuras o riesgo de desprendimiento en los eros de los rines artilleros	X	
Profundidad de labrado en el área de mayor desgaste de cualquiera de las llantas de servicio, menor e 1,6 mm o inferior a las marcas de desgaste. Es aplicable a vehículos con peso bruto vehicular hasta 3 500 kg.	X	
Profundidad de labrado en el área de mayor desgaste de cualquiera de las llantas de servicio, es menor e 2 mm o es inferior a las marcas de desgaste. Se aplica para vehículos con peso bruto vehicular igual o mayor e 3 500 kg.	X	
Inexistencia de la llanta de repuesto, o inadecuado estado para su servicio, cuando aplique.	X	
Despegue o rotura en las bandas laterales de una o más llantas.		X
Protuberancias, deformaciones, despegue o rotura en la banda de rodamiento de una o más llantas.	X	
En cualquiera de las llantas con banda de rodamiento re grabadas, a excepción cuando es permitido por el fabricante.	X	

**6.12 MOTOR**

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Perdidas de aceite sin goteo continuo.		X
Perdidas de aceite con goteo continuo	X	
Mal estado, mala distribución y/o sujeción del cableado eléctrico	X	
Batería con soporte suelto o con riesgo de desprendimiento		X
Fugas en el sistema de refrigeración		X

**6.13 SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

Mediante inspección sensorial, se detectara:

Descripción del defecto	A	B
Mala fijación, deterioro excesivo, fugas, riesgo de desprendimiento del depósito y de los conductos del combustible.	X	

#### 6.14 TRANSMISION

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Juegos mecánicos (holguras) excesivos en las juntas del cardan.		X
Perdidas de aceite sin goteo continuo en la transmisión o caja.		X
Perdidas de aceite con goteo continuo en la transmisión o caja.	X	
Existencia de holguras excesivas en los elementos de la transmisión		X
Inexistencia de protector para desprendimiento del cardan trasero.	X	

### 7. REVISION TECNICO MECANICA PARA MOTOCICLETAS Y MOTOCICLOS

La revisión en búsqueda de defectos citados en este numeral se debe realizar para motocicletas y motociclos.

#### 7.1 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR

##### 7.1.1 Exterior y chasis

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Partes exteriores en mal estado (flojas, sueltas), que presenten peligro para los demás usuarios de la vía.	X	
Presencia de aristas o bordes cortantes exteriores en el vehículo.	X	
Roce o interferencia entre las llantas y el guardabarros, chasis o suspensión.	X	
Corrosión exterior		X
Corrosión en chasis	X	
Roturas, perforaciones desacoples o inexistencia del sistema de escape.	X	
NOTA: Algunos diseños del sistema de escape en motocicletas, tienen un pequeño orificio el cual no debe considerarse defecto.		

##### 7.1.2 Retrovisores

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
La inexistencia de cualquiera de los dos espejos retrovisores funcionales	X	
Mal estado o fijación deficiente del(los) espejo(s) retrovisor(es)	X	

## 7.2 SILLIN Y REPOSAPIES

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Sillín y/o reposapiés mal anclados o con riesgo de desprendimiento.	X	

## 7.3 ELEMENTO PARA PRODUCIR RUIDO

### 7.3.1 Dispositivos de ruido no permitidos

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
Existencia de algún tipo de dispositivo o accesorio diseñado para producir ruido o motocicletas sin silenciador.	X	

### 7.3.2 Bocina, pito o dispositivo acústico.

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
El no funcionamiento o inexistencia de la bocina, pito o dispositivo acústico.	X	

## 7.4 ALUMBRADO Y SENALIZACION

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
El no funcionamiento o inexistencia de los comandos que encienden o conmutan las luces.	X	
Mal estado, no funcionamiento, de las dos luces direccionales delanteras y dos luces direccionales traseras.	X	
Mal estado o el no funcionamiento de la(s) luz (luces) de parada o freno	X	
Mal estado o el no funcionamiento de les luces de tablero de instrumentos.		X
Color de luz emitido diferente o en cantidad inferior a la estipulada en las Normas Técnicas	X	

7.4.2 Se deben seguir las instrucciones del fabricante del luxómetro para el posicionamiento del equipo con respecto a la fuente a medir.

Utilizando el alineador de luces con luxómetro se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
La intensidad de la luz menor e 2,5 klux e 1 m o 4 lux e 25 rn. Se debe acelerar la moto hasta lograr la mayor intensidad de luz.	X	
La desviación de cualquier haz de luz en posición de bajas este por fuera del rango entre 0.5 y 3.5%, siendo 0 el horizonte y 3.5% la desviación hacia el piso.	X	

### 7.5 EMISIONES CONTAMINANTES EN LOS GESES DE ESCAPE

Descripción del defecto	A	B
Concentraciones de gases y sustancias contaminantes mayores a las establecidas por la autoridad competente.	X	

NOTA Las emisiones de gases contaminantes se verificaran según el tipo de motor y de combustible.

### 7.6 SISTEME DE FRENOS

#### 7.6.1 Pedal de freno trasero/manigueta de freno delantero y/o trasero

Mediante inspección sensorial con el vehículo apagado se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Carrera o movimiento de los dispositivos de accionamiento del sistema de frenos sean excesivos o insuficientes.	X	
Retorno inadecuado del pedal/palanca del freno trasero y/o delantero	X	
Inoperancia total del freno en alguna de les ruedas	X	

#### 7.6.2 Guayas

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Fundas, guayas o varillas deterioradas, con riesgo de desprendimiento o interferencia con otros elementos.	X	

#### 7.6.3 Cilindro maestro (bomba de freno)

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Cilindro maestro (bomba de freno) deteriorado, con fugas de líquido o con riesgo de desprendimiento.	X	
Cantidad de líquido de frenos por fuera de los niveles indicados.		X
Ausencia de la tapa del depósito de líquido de frenos.	X	

#### 7.6.4 Tubos y mangueras de frenos

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Pérdidas de líquido en los tubos, mangueras o en las conexiones.	X	
Tubos o mangueras deteriorados dañados o deformados o excesivamente corroídos o con riesgo de desprendimiento	X	

#### 7.6.5 Mordaza de freno

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mordazas de freno con fugas visibles o con riesgo de desprendimiento (faltan tornillos)	X	

#### 7.6.6 Condiciones por medir

Esta inspección se hará por medio de un frenometro o dispositivo similar que cumple la misma función. Se debe verificar en el mismo caso uno de los ejes del vehículo, comprobando:

- El frenado de las ruedas.
- La progresión no gradual del frenado (agarre).
- El retraso anormal en el funcionamiento de los frenos en cualquiera de las ruedas.
- La existencia de fuerzas de frenado en ausencia de acción sobre el mando del freno.
- La eficacia.

El utilizar el frenometro para la realización de esta inspección, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Una incorrecta presión de los neumáticos puede dar lugar a lecturas erróneas, por lo que es necesaria una correcta presión de los mismos. Así mismo la banda de rodadura debe presentar un labrado suficiente.

- En algunos vehículos dotados con sistemas antibloqueo se puede encender el testigo de avería del sistema al entrar en funcionamiento los rodillos del freno metro. Para corregir este problema una vez que el vehículo haya salido del frenometro, se para el motor y se efectuara una nueva puesta en marcha del motor con lo cual el testigo se apagara tras el chequeo del sistema. En algunos casos habrá que realizar un pequeño recorrido para que este se apague.
- En los vehículos dotados de sistemas de control de tracción para efectuar la prueba en el frenometro será necesario parar el motor y con la llave de contacto en la posición stop, proceder normalmente. Si el vehículo posee un dispositivo que deje fuera de servicio el sistema, se procederá a su desconexión antes de posicionarlo en el frenometro

NOTA En el caso de las motocicletas (dos ruedas), al momento de evaluar los frenos (eficacia), es necesario tener en cuenta las especificaciones de diseño del fabricante (peso, diámetro de la rueda, capacidad de carga, velocidad, etc.) las cuales pueden variar de acuerdo al modelo y tipo de motocicleta.

#### 7.6.6.1 Eficacia

Se entiende por eficacia (E) la relación en porcentaje de la suma de las fuerzas de frenado respecto el peso total del vehículo vacío, en el momento de la prueba. Se deducirá por la fórmula:

$$E = 100 \left( \frac{F}{P} \right)$$

En donde

- E = valor de la eficacia en porcentaje [%].  
 F = suma de todas las fuerzas de frenado, en Newton [N].  
 P = masa total vacío [kg] \* gravedad [9.81 m/s<sup>2</sup>].

Descripción del defecto	A	B
Eficacia de frenado inferior el 30%	X	

#### 7.7 SUSPENSION

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mal estado de las fijaciones al chasis de los elementos de la suspensión.	X	
Elementos de la suspensión en mal estado (amortiguadores, rodamientos, bujes de amortiguadores, bujes de tijera, pasador) deformados, con juegos excesivos o corrosión.	X	
Inexistencia de alguno de los amortiguadores.	X	
Fugas visibles en los amortiguadores.		X

**7.8 DIRECCION**

Mediante inspección sensorial, se debe detectar;

Descripción del defecto	A	B
Fijación defectuosa con riesgo de desprendimiento en cualquiera de los elementos de la dirección.	X	

**7.9 RINES Y LLANTAS**

Mediante inspección sensorial, se debe detectar;

Descripción del defecto	A	B
Falta alguna de las tuercas, en cualquier rueda de la motocicleta	X	
Deformaciones en cualquiera de los rines	X	
Fisuras en cualquiera de los rines	X	
Despegue o rotura en las bandas laterales de una o más llantas	X	
Protuberancias, deformaciones, despegue o rotura en la banda de rodamiento de una o mas llantas.	X	
Profundidad de labrado en el área de mayor desgaste de cualquiera de las llantas de servicio, menor a 1mm o inferior a las marcas de desgaste especificadas por los fabricantes	X	

**7.10 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO**

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
La inexistencia o no funcionamiento de los soportes de estacionamiento.		X

**7.11 MOTOR Y CAJA**

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Perdidas de aceite sin goteo continuo.		X
Perdidas de aceite con goteo continuo	X	
Mal estado del cableado eléctrico	X	
Fugas en el sistema de refrigeración, cuando aplique		X

**8. REVISION TECNICO-MECANICA PARA REMOLQUES****8.1 REVISION EXTERIOR****8.1.1 Carrocería y chasis**

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Partes mal ensambladas o que se proyecten fuera del vehículo	X	
Mal estado de los elementos de sujeción de la carrocería.	X	
Roce o interferencia entre las llantas y el guardabarros carrocería o suspensión	X	
Corrosión en carrocería.		X
Presencia de fisuras cortes, dobleces o corrosión de los largueros y travesaños del chasis.	X	

**8.1.2 Dispositivos de acoplamiento**

Es aplicable a vehículos diseñados para llevar remolques o semi — remolques. Mediante una inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
La inexistencia de los sistemas mecánicos, neumáticos y eléctricos de acoplamiento.	X	

**8.1.3 Soporte exterior de rueda de repuesto**

En el caso que la(s) rueda(s) de repuesto vaya(n) fijada(s) en el exterior de la carrocería.

Mediante inspección sensorial se debe detectara:

Descripción del defecto	A	B
Soporte o broche con riesgo de desplazamiento o desprendimiento.	X	

**8.1.4 Dispositivos de retención de la carga**

Mediante inspección sensorial se debe detectara:

Descripción del defecto	A	B
Mal estado de los anclajes y demás elementos para sujetar los contenedores cuando sea aplicable.	X	
La inexistencia o mal funcionamiento de puertas o compuertas de carga	X	

**8.2 ELEMENTOS PERE PRODUCIR RUIDO****Dispositivos sonoros no permitidos**

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
La existencia de algún tipo de dispositivo o accesorio diseñado para producir ruido.	X	

**8.3 ALUMBRADO Y SEÑALIZACION**

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces direccionales traseras.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces de parada y freno.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces de reversa.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces de estacionamiento.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento de las luces de delimitadoras, cuando sea aplicable (Véase numeral 3.1.8)		X
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento de los cocuyos.	X	
Cantidad o numero de luces mínimas reglamentarias y/o color de luz emitido diferente a la estipulada en la reglamentación vigente o disposiciones legales.	X	

**8.4 SISTEMA DE FRENOS****8.4.1 Sistema neumático de Frenos**

Esta revisión se debe realizar a los vehículos remolques que dispongan de un circuito neumático para el sistema de frenado. Mediante inspección sensorial se comprobará:

Descripción del defecto	A	B
Pérdida de aire que provoca un descenso apreciable de la presión o vacío, o pérdida de aire audibles cuando esté o no aplicando el freno.	X	

**8.4.2 Válvulas de frenado**

Esta revisión se debe realizar a los vehículos remolques que dispongan de circuito neumático para el sistema de frenado. Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Montaje con riesgo de desprendimiento.	X	

**8.4.3 Tubos y mangueras de frenos**

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Pérdidas de líquido en los tubos, mangueras o en las conexiones.	X	
Tubos o mangueras deterioradas, dañadas, deformadas o excesivamente corroídas o con riesgo de desprendimiento.	X	

**8.4.4 Válvula que permite o limita el frenado y válvula sensora o compresora de carga o la que haga sus veces.**

En caso de estar equipado con este dispositivo mediante inspección sensorial, se debe detectar

Descripción del defecto	A	B
Válvula con fugas visibles o con riesgo de desprendimiento	X	

**8.5 SUSPENSION**

Mediante inspección sensorial y con ayuda del detector de juegos mecánicos (holguras) cuando sea aplicable, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mal estado de las fijaciones al chasis de los elementos de la suspensión.	X	
Elementos de la suspensión rotos, deformados o con excesiva corrosión.	X	
Inexistencia o mal estado de los topes de suspensión.		X
Mal estado o fijación defectuosa de muelles, resortes, tijeras, espirales, bellestas o barras de torsión.	X	

**8.6 RINES Y LLENTES**

Mediante inspección sensorial y con ayuda de un medidor de profundidad, se debe detecta, cuando exista visión directa:

Descripción del defecto	A	B
Falta de una o más tuercas, espárragos, tornillos, o pernos en cualquier rueda del vehículo.	X	
Deformaciones excesivas en cualquiera de los rines	X	
Fisuras en cualquiera de los rines	X	
Deterioro, deformaciones, fisuras o riesgo de desprendimiento en los eros de los rines artilleros	X	
Profundidad de labrado en el área de mayor desgaste de cualquiera de las llantas de servicio, menor e 2 mm o inferior a las marcas de desgaste.	X	
Despegue o rotura en las bandas laterales de una o más llantas.	X	
Protuberancias, deformaciones, despegue o rotura en la banda de rodamiento de una o más llantas.		

## 9. REVISION TECNICO-MECANICA PARA MOTOCARROS

La revisión en búsqueda de defectos citados en este numeral se debe realizar para motocarros.

### 9.1 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR

#### 9.1.1 Carrocería, exterior y chasis

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Presencia de aristas vivas o bordes cortantes exteriores en el vehículo	X	
Cierre inadecuado de puertas, y/o tapa motor cuando aplique.	X	
Cierre inadecuado de compuertas de carga o bodega cuando aplique.		X
Partes exteriores de la carrocería o cabina en mal estado (flojas, sueltas), que presentes peligro para los usuarios de la vía.	X	
Mal estado de los elementos de sujeción de la carrocería al chasis.	X	
Roce o interferencia entre las llantas y el guardabarros carrocería o suspensión	X	
Corrosión o mal estado de la carrocería.		X
Perforaciones que permitan la entrada de agua o gases en el habitáculo de pasajeros. Cuando aplique.	X	
Roturas, perforaciones, desacople o inexistencia del sistema de escape.	X	
NOTA Algunos diseños de sistemas de escape en vehículos, tienen un pequeño orificio, el cual no debe considerarse defecto.		
Presencia de fisuras cortes, dobleces o corrosión de los largueros y travesaños del chasis.	X	
Inexistencia de parachoques o, defensas o con riesgo de desprendimiento	X	
Parachoques y defensa en mal estado.		X

**9.1.2 Vidrios**

Mediante inspección sensorial se debe detectar, cuando aplique:

Descripción del defecto	A	B
Vidrios que distorsionan y/o deforman el campo mínimo de visión del conductor	X	
Inexistencia de alguno de los parabrisas o de los vidrios móviles.	X	
Inexistencia de algún vidrio fijo diferente a los parabrisas.	X	
La existencia de fisuras, impactos o laminas adheridas, publicidad o adhesivos al (a los) parabrisas(s) delantero(s), que dificulten el campo de visión del conductor.	X	
La inexistencia o mal funcionamiento de los mecanismos de accionamiento de alguno de los vidrios móviles.		X
Inexistencia o mal funcionamiento de los limpiabrisas delanteros	X	

**9.1.3 Retrovisores**

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
La inexistencia de al menos dos espejos retrovisores funcionales	X	
Mal estado o fijación deficiente del (los) espejo(s) retrovisor (es).	X	

**9.1.4 Soporte exterior de rueda de repuesto**

En el caso que la(s) rueda(s) de repuesto vaya(n) fijada(s) en el exterior, cuando aplique

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
Soporte de fijación roto o alguno de sus anclajes.	X	
Holgura con riesgo de desprendimiento de la rueda de repuesto.	X	

**9.1.5 Dispositivos de retención de la carga**

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mal estado de los anclajes y demás elementos para sujetar la carga cuando sea aplicable.	X	
La inexistencia o mal funcionamiento de puertas o compuertas de carga para vehículos con platón, estacas o furgones.	X	

Puertas o compuertas de carga que no dispongan de los cierres adecuados para impedir que estas se abran por las fuerzas normales que actúan en su movilización.	X	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--

## 9.2 REVISION INTERIOR

### 9.2.1 Habitáculo del conductor y pasajeros

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Asientos mal anclados o con riesgo de desprendimiento.	X	
Elementos deteriorados sueltos o con riesgo de desprendimiento que pueden ocasionar lesiones a los ocupantes del vehículo (Asideros, manijas, y portaequipaje)	X	
La existencia en el interior del habitáculo o cabina de partes puntiagudas o con aristas que puedan lesionar a los ocupantes del vehículo.	X	
Sillas, carteras y tapizados en mal estado (Rota, cortada, desconocidos)	X	
Estado o funcionamiento deficiente de las chapas y seguros. Cuando aplique	X	

### 9.2.2 Sillín y reposapiés

Mediante inspección sensorial, se debe detectar, cuando aplica:

Descripción del defecto	A	B
Sillín y/o reposapiés mal anclados o con riesgo de desprendimiento	X	

### 9.2.3 Cinturones de seguridad y sus anclajes

Todo vehículo debe estar equipado con cinturones de seguridad, cumpliendo los requisitos legales o reglamentarios nacionales aplicables vigentes.

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
Inexistencia o mal funcionamiento del cinturón (anclajes dañados, cierre del broche no funcional, sujeción deficiente y/o deterioro evidente en el área de la correa).	X	
Anclajes o sistemas de broche con materiales diferentes a metálicos (no debe haber sistema de cierre plástico o con hebilla plástica).	X	

## 9.3 ELEMENTOS PARA PRODUCIR RUIDO

### 9.3.1 Dispositivos sonoros no permitidos

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
Existencia de algún tipo de dispositivo o accesorio diseñado para producir ruido o motocarro con silenciador.	X	

### 9.3.2 Bocina, pito o dispositivo acústico

Mediante inspección sensorial se debe comprobar:

Descripción del defecto	A	B
El no funcionamiento de la bocina, pito o dispositivo acústico.	X	

## 9.4 ALUMBRADO Y SENALIZACION

9.4.1 Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
El no funcionamiento de los comandos que encienden y conmutan las luces.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces direccionales delanteras y direccionales traseras.		X
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces de parada y freno.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces de reversa para vehículos 2011 en adelante.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema o conjunto de luces de estacionamiento.	X	
Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento de las luces de posición.	X	
El no funcionamiento de las luces o indicadores de tablero de instrumentos, (como mínimo luces plenas o altas, batería, aceite y falla de motor si aplica).		X
Cantidad o numero de luces mínimas reglamentarias y/o color de luz emitido diferente a la estipulada en la reglamentación vigente o disposiciones legales.	X	
Existencia de luces exploradoras traseras.	X	
Existencia de luces exploradoras delanteras por encima del nivel de las defensas, cuando no es un equipo original del fabricante.	X	

9.4.2 Se deben seguir las instrucciones del fabricante del luxómetro para el posicionamiento del equipo con respecto a la fuente a medir.

Utilizando el alineador de luces con luxómetro se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
La intensidad en algún haz de luz baja, es inferior a los 2,5 klux a 1 m o 4 lux a 25m NOTA Cuando sea necesario, se debe acelerar el motocarro hasta lograr la mayor intensidad de luz	X	
La desviación de cualquier haz de luz en posición de bajas esta por fuera del rango 0.5 y 3.5%, siendo 0 el horizonte y 3.5.% la desviación hacia el piso.	X	

### 9.5 EMISIONES CONTAMINANTES EN LOS GASES DE ESCAPE

Descripción del defecto	A	B
Concentraciones de gases y sustancias contaminantes mayores a las establecidas por la autoridad competente. NOTA Las emisiones de gases contaminantes se verificaran según el tipo de motor y de combustible	X	

### 9.6 SISTEMA DE FRENSOS

#### 9.6.1 Mecanismo de accionamiento del freno delantero y/o trasero:

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Carrera o movimiento de los dispositivos de accionamiento del sistema de frenos sean excesivos o insuficientes	X	
Retorno inadecuado del pedal/palanca del freno trasero y/o delantero	X	
Inoperancia total del freno en alguna de las ruedas.	X	

#### 9.6.2 Guayas

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Fundas, cables, guayas o varillas deterioradas, con riesgo de desprendimiento o interferencia con otros elementos.		X

#### 9.6.3 Cilindro maestro (bomba de freno)

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Cilindro maestro (bomba de freno) deteriorado, con fuga de líquido o con riesgo de desprendimiento.	X	
Cantidad de líquido de frenos por fuere de los niveles indicados.		X
Ausencia de la tapa del depósito de líquido de frenos.	X	

#### 9.6.4 Tubos y mangueras de frenos

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Pérdidas de líquido en los tubos, mangueras o en las conexiones.	X	
Tubos o mangueras deterioradas, dañadas, deformadas o excesivamente corroídas o con riesgo de desprendimiento.	X	

#### 9.6.5 Mordaza de freno

Mediante inspección sensorial, se debe detectar cuando aplique:

Descripción del defecto	A	B
Mordazas de freno con fugas visibles o con riesgo de desprendimiento (falta tornillos)	X	

#### 9.6.6 Condiciones por medir

Esta inspección se debe realizar por medio de un frenometro o dispositivo similar que cumpla la misma función. Se debe verificar en el mismo cada uno de los ejes del vehículo, comprobando:

- El frenado de las ruedas.
- La progresión no gradual del frenado (agarre).
- El retraso anormal en el funcionamiento de los frenos en cualquiera de las ruedas.
- La existencia de fuerzas de frenado en ausencia de acción sobre el mando del freno.
- La eficacia

Al utilizar el frenometro para la realización de esta inspección deben tenerse en cuenta que una incorrecta presión de los neumáticos puede dar lugar a lecturas erróneas, por lo que es necesaria una correcta presión de los mismos. Así mismo la banda de rodadura debe presentar un labrado suficiente.

##### 9.6.6.1 Eficacia

Se entiende por eficacia (E) la relación en porcentaje de la suma de las fuerzas de frenado respecto el peso total, vacío, en el momento de la prueba. Se deducirá por la fórmula:

$$E = 100 \left( \frac{F}{P} \right)$$

En donde

- E = valor de la eficacia en porcentaje [%].  
 F = suma de todas las fuerzas de frenado, en Newton [N].  
 P = masa total vacío [kg] \* gravedad [9.81 m/s<sup>2</sup>].

Descripción del defecto	A	B
Eficacia de frenado inferior al 30%.	X	

### 9.6.6.2 Desequilibrio por eje

Se entiende por *desequilibrio* (D) la diferencia de esfuerzos de frenado entre las ruedas de un mismo eje. La medida del desequilibrio se efectuará, por consiguiente, por cada eje, y se hallará como porcentaje de la rueda que frena menos respecto a la que frene más. Se tomará, para cada rueda, como esfuerzo de frenado, el valor máximo que indique el frenometro.

$$D = 100 \left( \frac{F_{max} - F_{min}}{F_{max}} \right)$$

en donde

- Fmax = valor máximo registrado entre las dos ruedas del mismo eje.  
 Fmin = valor mínimo registrado entre las dos ruedas del mismo eje.

Descripción del defecto	A	B
Desequilibrio de las fuerzas de frenado entre las ruedas de un mismo eje, en cualquiera de sus ejes, superior el 30 %.	X	
Desequilibrio de las fuerzas de frenado entre las ruedas de un mismo eje, en cualquiera de sus ejes, entre el 20 % y 30 %.		X
Eficacia de frenado inferior el 30 %.	X	
Freno de estacionamiento (de parqueo de mano) con una eficacia inferior el 18 %.		X

## 9.7 SUSPENSION

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Mal estado de las fijaciones al chasis de los elementos de la suspensión.	X	

Elementos de la suspensión en mal estado (amortiguadores, rodamientos, bujes de amortiguadores, bujes de tijera, pasador) deformados, con juegos excesivos o corrosión.	X	
Fugas visibles en los amortiguadores, cuando aplique.		X
Inexistencia o ruptura de los guardapolvos de las rotulas de suspensión.	X	

### 9.8 DIRECCION

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Fijación defectuosa o con riesgo de desprendimiento en cualquiera de los elementos de la dirección.	X	

### 9.9 RINES Y LLANTAS

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Falta alguna de las tuercas, en cualquier rueda del motocarro.	X	
Deformaciones en cualquiera de los rines	X	
Fisuras en cualquiera de los rines	X	
Despegue o rotura en las bandas laterales de una o más llantas.	X	
Protuberancias, deformaciones, despegue o rotura en la banda de rodamiento de una o más llantas	X	
Profundidad de labrado en el área de mayor desgaste de cualquiera de las llantas de servicio, menor e 1mm o inferior a las marcas de desgaste.		

### 9.10 MOTOR Y CAJA

Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
Perdidas de aceite sin goteo continuo.		X
Perdidas de aceite con goteo continuo	X	
Mal estado del cableado eléctrico	X	
Fugas en el sistema de refrigeración, cuando aplique		X

**ANEXO A**  
**(Normativo)**

**ADAPTACIONES DE LOS VEHICULOS UTILIZADOS PARA IMPARTIR LA ENSEÑANZA AUTOMOVILISTICA**

En los vehículos autorizados para impartir enseñanza automovilística se debe verificar:

Los tipo motocicletas, motocarros, motociclos, moto triciclos o cuatrimotos:

Descripción del defecto	A	B
Inexistencia o mal funcionamiento del doble mando de freno.	X	

Los tipo automóviles, camperos, camionetas y microbuses:

Descripción del defecto	A	B
Inexistencia o mal funcionamiento de doble pedal de freno y embregue.	X	
Inexistencia de doble juego de espejos retrovisores interiores.	X	

Los tipo busetas, buses, camiones rígidos y vehículos articulados:

Descripción del defecto	A	B
Inexistencia o mal funcionamiento de doble pedal de freno y embregue.	X	
Inexistencia doble juego de espejos exteriores.	X	

Se deben verificar visualmente que los vehículos de las categorías B1, C1, B2, C2, B3 y C3 las siguientes características externas:

Descripción del defecto	A	B
La pintura del vehículo cuenta con un color diferente el blanco en su parte exterior, parcial o totalmente.	X	
Ausencia o ilegibilidad en le parte anterior y posterior del vehículo de la palabra ENSEÑANZA; ambas en letras de color verde, cortadas en material retrorreflectivo con dimensiones minies de ocho (8) centímetros de alto, por cuatro (4) centímetros de ancho.	X	
Ausencia o ilegibilidad del logotipo y razón social del Centro de Enseñanza Automovilístico y el número telefónico.	X	

## ANEXO B

(Normativo)

## TERCER PLACA PARA VEHICULOS DE SERVICIO PUBLICO

Mediante inspección sensorial se debe detectar:

Descripción del defecto	A	B
La inexistencia de la placa impresa en los vehículos de servicio público en los costados o en el techo del vehículo.		
La ubicación de la placa en la parte externa lateral en lugar diferente a la parte media de cada costado en el caso de los vehículos clase bus, buseta y microbús,		
La ubicación de la placa en la parte externa lateral en lugar diferente a la parte media de las puertas traseras en el caso de los vehículos clase automóvil y camioneta.		
La ubicación de la placa en la parte externa lateral en lugar diferente a la parte media de las puertas delanteras en el caso de los vehículos tipo campero.		
La ubicación de la placa en la parte externa lateral en lugar diferente a la parte media de las puertas traseras de la cabina en el caso de los vehículos de transporte de carga.		
La ubicación de la placa en el techo en lugar diferente al eje longitudinal del vehículo cualquiera sea la clase del vehículo (debe estar colocada en cualquier punto a lo largo del eje longitudinal en forma perpendicular y centrada transversalmente).		
La ubicación de la placa en la parte externa lateral en lugar diferente a la parte media del segundo cuerpo de cada costado del vehículo en los vehículos de servicio público de transporte masivo, tipo articulado y biarticulado.		