

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, TRANSPORTE TERRESTRE-SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE DE PASAJE, TURISMO Y CARGA-CONDICIONES FISICO-MECANICAS Y DE SEGURIDAD PARA LA OPERACION EN CARRETERAS

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.- Dirección General de Autotransporte Federal.- Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre.

AARON DYCHTER POLTOLAREK, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, con fundamento en el artículo 36 fracciones I, IX y XII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 38 fracción II, 40 fracciones III y XVI, 41, 43 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o. y 5o. fracciones IV y VI de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal; 6o. fracción XIII y 19 fracción X del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables, me permito ordenar la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** del Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-068-SCT-2/1999, Transporte terrestre-Servicio de autotransporte pasaje, turismo y carga-Condiciónes mínimas de seguridad de operación en carreteras.

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana se publica a efecto de que los interesados dentro de los siguientes 60 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación, presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, sito en calzada de las Bombas 411, colonia San Bartolo Coapa, piso 11o., código postal 04800, México, D.F., para que en los términos de la ley se considere lo propuesto de ser procedente.

Durante el plazo señalado, la Manifestación de Impacto Regulatorio que sirvió de base para la elaboración del Proyecto de Norma está a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

Ciudad de México, Distrito Federal, a los treinta días del mes de abril de mil novecientos noventa y nueve.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, **Aarón Dychter Poltolarek.-** Rúbrica.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA POY-NOM-068-SCT-2-1999, TRANSPORTE TERRESTRE-SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE DE PASAJE, TURISMO Y CARGA-CONDICIONES FISICO-MECANICAS Y DE SEGURIDAD PARA LA OPERACION EN CARRETERAS

PREFACIO

En la elaboración del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana participaron las siguientes dependencias del Gobierno Federal y Organismos del Sector Privado:

ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES DE AUTOBUSES, CAMIONES Y TRACTOCAMIONES, A.C.

- Dina, S.A. de C.V.
- Navistar, S.A. de C.V.
- Mercedes Benz México, S.A. de C.V.
- Mexicana de Autobuses, S.A. de C.V.

ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.

ASOCIACION NACIONAL DE TRANSPORTE PRIVADO, A.C.

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION Sección 59 Fabricantes de carrocerías.

- Autopartes y Componentes, S.A. de C.V.
- Blue Bird de México, S.A. de C.V.
- Carrocerías Toluca, S.A. de C.V.
- Eurocar México, S.A. de C.V.
- Grupo Industrial Casa, S.A. de C.V.
- Industrial Metálica Cafer, S.A. de C.V.
- Reco, S.A. de C.V.
- Thomas Buit Buses de México, S.A. de C.V.

CAMARA NACIONAL DEL AUTOTRANSPORTE DE CARGA

CONFEDERACION DE CAMARAS INDUSTRIALES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, CONCAMIN PETROLEOS MEXICANOS (PEMEX)

SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL

- Subsecretaría de Normatividad y Servicios a la Industria y al Comercio Exterior
- Unidad de Desregulación Económica
- Dirección General de Normas
- Dirección General de Industrias

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

- Subsecretaría de Transporte
- Dirección General de Autotransporte Federal
- Dirección General de Asuntos Jurídicos
- Dirección General de Servicios Técnicos

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

- Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Peligrosas

CONTENIDO

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION
2. REFERENCIAS
3. DEFINICIONES
4. ESPECIFICACIONES MECANICAS PARA LIMITAR EL TRANSITO DE LOS VEHICULOS EN CARRETERAS
 - 4.1 SISTEMA DE FRENOS
 - 4.2 SISTEMA DE ACOPLAMIENTO
 - 4.3 SISTEMA DE ESCAPE
 - 4.4 CHASIS
 - 4.5 SISTEMA DE COMBUSTIBLE
 - 4.6 SISTEMA DE ILUMINACION (FAROS DELANTEROS, DIRECCIONALES E INTERMITENTES, DE ADVERTENCIA, DE FRENAJE, DE REVERSA, DE GALIBO Y DE CARGAS SOBRESALIENTES)
 - 4.7 SUJECION DE CARGA
 - 4.8 SISTEMA DE DIRECCION
 - 4.9 SISTEMA DE SUSPENSION
 - 4.10 LLANTAS
 - 4.11 CARROCERIA DE SEMIRREMOLQUE Y/O REMOLQUE
 - 4.12 RUEDAS Y RINES
 - 4.13 LIMPIAPARABRISAS
 - 4.14 AREA DE PASAJEROS EN AUTOBUSES
5. ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA LIMITAR EL TRANSITO A LOS VEHICULOS QUE TRANSPORTAN MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS
 - 5.1 DOCUMENTO DE EMBARQUE
 - 5.2 CARTELES Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACION
 - 5.3 COMPATIBILIDAD DE MATERIALES PELIGROSOS
 - 5.4 INTEGRIDAD DEL ENVASE Y EMBALAJE (PAQUETES)
 - 5.5 VALVULAS
 - 5.6 CUBIERTA PASAHOMBRES
 - 5.7 AUTOTANQUE ADECUADO
 - 5.8 INTEGRIDAD DEL AUTOTANQUE
 - 5.9 SOPORTES Y ANCLAJE DEL TANQUE
 - 5.10 ASEGURAMIENTO DE LA CARGA
 - 5.11 INFORMACION DE EMERGENCIA EN TRANSPORTACION
- 6.- MUESTREO
- 7.- METODOS DE PRUEBA. PROCEDIMIENTO DE INSPECCION Y ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA:
 - 7.1 ALCANCE DE VERIFICACION
 - 7.2 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION
 - 7.2.1 LIMITAR EL TRANSITO DE LOS VEHICULOS EN CARRETERAS
 - 7.2.1.1 PASO 1 ESCOGER EL LUGAR DE INSPECCION
 - 7.2.1.2 PASO 2 PROCEDIMIENTO DETALLADO DE INSPECCION
 - 7.2.1.3 PASO 3 VERIFICAR LA PRESENCIA DE MATERIALES PELIGROSOS
 - 7.2.1.4 PASO 4 INSPECCION DELANTERA DEL TRACTOCAMION
 - 7.2.1.5 PASO 5 INSPECCION DELANTERA IZQUIERDA DEL TRACTOCAMION
 - 7.2.1.6 PASO 6 INSPECCION TANQUE DE COMBUSTIBLE IZQUIERDO
 - 7.2.1.7 PASO 7 INSPECCION DELANTERA DEL REMOLQUE
 - 7.2.1.8 PASO 8 INSPECCION TRASERA IZQUIERDA DEL TRACTOCAMION
 - 7.2.1.9 PASO 9 INSPECCION LADO IZQUIERDO DEL REMOLQUE

- 7.2.1.10 PASO 10 INSPECCION RUEDAS TRASERAS DEL REMOLQUE
- 7.2.1.11 PASO 11 INSPECCION PARTE TRASERA DEL REMOLQUE
- 7.2.1.12 PASO 12 INSPECCION RUEDAS TRASERAS DEL LADO DERECHO DEL REMOLQUE
- 7.2.1.13 PASO 13 INSPECCION LADO DERECHO DEL REMOLQUE
- 7.2.1.14 PASO 14 INSPECCION PARTE TRASERA DERECHA DEL REMOLQUE
- 7.2.1.15 PASO 15 INSPECCION AREA DEL TANQUE DERECHO
- 7.2.1.16 PASO 16 INSPECCION PARTE DELANTERA DERECHA DEL VEHICULO
- 7.2.1.17 PASO 17 INSPECCION SEGUNDO REMOLQUE
- 7.2.1.18 PASO 18 PROBAR EL DISPOSITIVO DE BAJA PRESION
- 7.2.1.19 PASO 19 VERIFICAR JUEGO DEL VOLANTE
- 7.2.1.20 PASO 20 PROBAR EL RANGO DE PERDIDA DE AIRE
- 7.2.1.21 PASO 21 INSPECCION DEL EJE DIRECCIONAL
- 7.2.1.22 PASO 22 INSPECCION DE EJES 2 Y/O 3
- 7.2.1.23 PASO 23 INSPECCION DEL SEMIRREMOLQUE Y REMOLQUE
- 7.2.1.24 PASO 24 VERIFICAR EL AJUSTE DE FRENOS
- 7.2.1.25 PASO 25 INSPECCION DE LA VALVULA DE PROTECCION DEL VEHICULO Y FRENOS DE EMERGENCIA
- 7.2.1.26 PASO 26 VERIFICAR EL MOVIMIENTO DE LA QUINTA RUEDA
- 7.2.1.27 PASO 27 EVALUACION DE LA INSPECCION
- 8. GUIA DE INSPECCION PARA LIMITAR EL TRANSITO DE LOS VEHICULOS EN CARRETERAS
 - 8.1 INSPECCION DE SISTEMA DE ILUMINACION
 - 8.2 INSPECCION DE LIMPIAPARABRISAS
 - 8.3 INSPECCION DE RUEDAS, RINES Y LLANTAS
 - 8.4 INSPECCION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE
 - 8.5 INSPECCION DEL SISTEMA DE ESCAPE
 - 8.6 INSPECCION DEL SISTEMA DE FRENOS
 - 8.7 INSPECCION DE LOS SISTEMAS DE ACOPLAMIENTO
 - 8.8 INSPECCION DEL SEMIRREMOLQUE Y REMOLQUE
 - 8.9 INSPECCION DEL CHASIS
 - 8.10 INSPECCION DE LA SUJECION DE LA CARGA
 - 8.11 INSPECCION DEL SISTEMA DE DIRECCION
 - 8.12 INSPECCION DEL SISTEMA DE SUSPENSION
 - 8.13 INSPECCION DE LA VARILLA DE EMPUJE
 - 8.14 INSPECCION DEL AJUSTE DE LA CUÑA DE LOS FRENOS
 - 8.15 INSPECCION DEL AJUSTE DE FRENOS HIDRAULICOS
 - 8.16 INSPECCION DE FRENOS ELECTRICOS
- 9. SANCIONES
- 10. VERIFICACION Y VIGILANCIA
 - APENDICE A Y B NORMATIVO
 - FIGURAS**
 - FIGURA 1 DIAGRAMA DEL SISTEMA DE FRENOS NEUMATICOS
 - FIGURA 2 FRENOS DE TAMBOR
 - FIGURA 3 FRENOS DE DISCO
 - FIGURA 4 PROCEDIMIENTO DE MEDICION DE VARILLA DE EMPUJE
 - FIGURA 5 PROCEDIMIENTO DE MEDICION DE BOMBA
 - FIGURA 6 MANGUERAS DE FRENOS DE AIRE PARA SEMIRREMOLQUES Y REMOLQUES
 - FIGURA 7 DISPOSITIVO ACOPLADOR DE LOS DUCTOS DE AIRE DEL SISTEMA DE FRENOS
 - FIGURA 8 DISPOSITIVO DE AVISO DE BAJA PRESION DE AIRE
 - FIGURA 9 SISTEMA DE ACOPLAMIENTO PERNO REY Y QUINTA RUEDA
 - FIGURA 10 GANCHO PINZON
 - FIGURA 11 BARRA DE TRACCION
 - FIGURA 12 SISTEMA DE ESCAPE
 - FIGURA 13 CHASIS
 - FIGURA 14 SISTEMA DE COMBUSTIBLE
 - FIGURA 15 SISTEMA DE LUCES

- FIGURA 16 SUJECION DE LA CARGA
- FIGURA 17 SISTEMA DE DIRECCION
- FIGURA 18 SISTEMA DE SUSPENSION MECANICA
- FIGURA 19 SISTEMA DE SUSPENSION NEUMATICA
- FIGURA 20 LLANTAS
- FIGURA 21 RUEDAS Y RINES
- FIGURA 22 CARTELES

PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD DEL PRESENTE PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA.

11. BIBLIOGRAFIA

12. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

1.- Objetivo y campo de aplicación

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones físico-mecánicas para limitar el tránsito de vehículos que prestan el servicio de autotransporte de pasaje, turismo y carga en caminos y puentes de jurisdicción federal dentro de los Estados Unidos Mexicanos, así como los procedimientos de inspección y verificación para determinar dichas limitaciones.

2.- Referencias

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana se complementa con las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

NOM- 067-SCT-2/SECOFI (proyecto)	Transporte terrestre-servicio de autotransporte económico y mixto-midibús-características y especificaciones técnicas y de seguridad.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 1999.
NOM-016-SCT-2	Industria-Hulera-Llantas para camión-Especificaciones y métodos de prueba.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de noviembre de 1997.
NOM-026-STPS	Seguridad – Colores y su aplicación.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de mayo de 1994.
NMX-D-139	Industria Automotriz-Dispositivos de advertencia.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de septiembre de 1994.
NOM-002-SCT-2	Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de octubre de 1995.
NOM-003-SCT-2	Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de materiales y residuos peligrosos.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 1995.
NOM-004-SCT-2	Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 1995.
NOM-005-SCT-2	Información de emergencia para el transporte terrestre de sustancias, materiales y residuos peligrosos.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 1995.
NOM-007-SCT-2	Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de agosto de 1995.
NOM-009-SCT-2	Compatibilidad para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos de Clase I explosivos.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de agosto de 1995.
NOM-010-SCT-2	Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre de 1995.
NOM-020-SCT-2	Requerimientos generales para el diseño y construcción de autotancques destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos, especificaciones SCT 306, SCT 307 y SCT 312.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de noviembre de 1995.
NOM-043-SCT-2	Documentos de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de octubre de 1995.
NOM-045-ECOL	Niveles máximos permisibles de opacidad del humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de abril de 1997.

NOM-077-ECOL	Procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 1997.
NOM-054-ECOL-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-ECOL-1993.	Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1994.

3.- Definiciones

Para los propósitos del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana se establecen las siguientes definiciones:

3.1 Abrazadera.

Aro, fleje o cualquier pieza similar utilizada para asegurar un objeto ciñéndolo o para mantenerla unida con otras.

3.2 Autotanque.

Vehículo cerrado, camión tanque, semirremolque o remolque tipo tanque, destinado al transporte de líquidos, gases licuados o sólidos en suspensión.

3.3 Barra de Tracción/Estructura Triangular.

Elemento estructural del sistema de acoplamiento que forma parte del patín (DOLLY) que tiene un ojo de lanza que se acopla al gancho pinzón para soportar las fuerzas de tracción entre el semirremolque y remolque.

3.4 Barra de torsión.

Resorte constituido por una barra elástica, sujeta en uno de sus extremos y que soporta torsiones de esfuerzos angulares aplicados en el otro extremo.

3.5 Cabina.

Departamento en los vehículos para el conductor.

3.6 Cartel.

Señal en forma de rombo que debe portar toda unidad vehicular que transporte materiales o residuos peligrosos, el cual incluirá el símbolo de la clase del material, el número UN de Naciones Unidas y el número de la clase (NOM-004-SCT2/1994).

3.7 Cinturón de seguridad.

Elemento que actúa sobre las fuerzas de inercia de las personas en caso de frenados repentinos o de accidente.

3.8 Columna de dirección.

Flecha sinfín que el conductor hace girar con el volante para accionar la dirección.

3.9 Compatibilidad.

Factibilidad de transportar en la misma unidad vehicular, simultáneamente, diferentes sustancias consideradas peligrosas, sin que representen riesgo por una posible reacción accidental.

3.10 Compresor.

Aparato para comprimir los gases, a presión superior a la atmosférica. En el caso de motores a diesel, es el aparato que suministra el aire comprimido a los motores para realizar la combustión con el diesel.

3.11 Chasis.

Bastidor de un vehículo automotor formado por dos largueros (vigas) rígidos que soportan e incluyen todas las partes mecánicas de la unidad, tales como: tren motriz, suspensión, dirección, sistema de frenos, entre otros.

3.12 Direccionales.

Luces intermitentes, que funcionan simultáneamente por una lámpara delantera y otra trasera del mismo lado del vehículo.

3.13 Dirección hidráulica.

Servomecanismo que sirve para reducir y traducir el movimiento de rotación del volante en movimiento lineal de transmisión a la dirección.

3.14 Eje direccional.

Eje libre con ruedas unidas a la dirección y montadas sobre charnelas que giran sobre los pivotes de los extremos de la camisa del eje.

3.15 Escape.

Salida de los gases de combustión de los motores, a través de un tubo que los conduce al exterior.

3.16 Etiqueta.

Símbolo en forma de rombo incluido en los envases y embalajes, impreso o fijado que mediante un código de interpretación indica el riesgo y peligrosidad de materiales y residuos peligrosos (NOM-003-SCT2/1994).

3.17 Estría.

Cada uno de los surcos pequeños y paralelos grabados en una superficie.

3.18 Frenos eléctricos.

Sistema eléctrico para detener o disminuir la velocidad del vehículo ejerciendo fricción sobre las ruedas.

3.19 Frenos de emergencia o estacionamiento.

Sistema de freno que permite disminuir la velocidad de un vehículo de transporte o detenerlo completamente en caso de falla del sistema de frenos de servicio.

3.20 Frenos hidráulicos.

Sistemas de freno que consiste en frenos de base operados con cilindros de freno hidráulico en todos los ejes.

3.21 Gancho pinzón.

Elemento estructural que se fija en la parte trasera del semirremolque y que sirve para enganchar el remolque.

3.22 Hojas de muelles.

Resorte de suspensión compuesto de varias láminas fabricadas individualmente de espesor constante.

3.23 Holgura.

Desajuste fuera de tolerancia de una pieza mecánica.

3.24 Intermitentes.

Luces de baja intensidad emitidas por dos faros colocados en la puerta frontal y posterior del vehículo que se apagan y encienden alternativamente.

3.25 Material Peligroso.

Aquellas sustancias peligrosas, sus remanentes, sus envases, embalajes y demás componentes que conformen la carga que será transportada por las unidades.

3.26 Pascal (Pa).

Unidad de presión del Sistema Internacional equivalente a la fuerza que ejerce un Newton sobre la superficie de un metro cuadrado.

3.27 Psi.

Unidad de presión del Sistema Inglés equivalente a la fuerza que ejerce una libra fuerza sobre una superficie de una pulgada cuadrada, que traducida al inglés indica: pounds per square inch (psi).

3.28 Residuo peligroso.

Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

3.29 Sustancia peligrosa.

Todo aquel elemento, compuesto, material o mezcla de ellos que independientemente de su estado físico, represente un riesgo potencial para la salud, el ambiente, la seguridad de los usuarios y la propiedad de terceros; también se consideran bajo esta definición los agentes biológicos causantes de enfermedades.

3.30 Remanente.

Sustancia, materiales o residuos peligrosos que persisten en los contenedores, envases o embalajes después de su vaciado o desembalaje.

4. Especificaciones mecánicas para limitar el tránsito de los vehículos en carreteras

Cualquiera de las anomalías que se detecten en la inspección de un vehículo de autotransporte, será motivo para limitar su tránsito en las carreteras de jurisdicción federal, en tanto no se corrijan sus defectos.

La inspección se llevará a cabo a través de los operativos que implemente la Secretaría, en los caminos y puentes de jurisdicción federal, así como en las terminales de pasajeros.

Cuando se transporten materiales o residuos peligrosos y mercancías perecederas, no se limitará el tránsito de la unidad cuando no represente un alto riesgo, en caso contrario debe hacerse el transbordo correspondiente, tratándose de materiales o residuos peligrosos éste debe hacerse por personal debidamente capacitado.

4.1 Sistema de frenos

4.1.1 Frenos defectuosos:

Se considera freno defectuoso cualquier freno que se encuentra en uno de los criterios siguientes, incluyendo los frenos del eje direccional.

4.1.1.1. No existe la acción de frenado al aplicar los frenos de servicio debido a: revestimiento insuficiente y/o revestimiento cristalizado en el elemento de freno, ya sea tambor o disco.

4.1.1.2. Existe rompimiento de los componentes mecánicos incluyendo: zapatas; frotadores; porta zapatas o forros; resortes; remaches; leva giratoria; varilla de empuje; rodillos, cámara de ventilación y los clavos de anclaje.

4.1.1.3. Componentes flojos de freno incluyendo cámaras de aire y soporte del eje, los componentes externos del sistema de frenos tales como: varilla de empuje, mangueras de aire y brazo de accionamiento, así como elementos rotos o inmovilizados, componentes sueltos y soporte del eje.

4.1.1.4 Fuga de aire perceptible de la cámara de freno, el diafragma en mal estado o que la cámara esté floja. Asimismo, verificar por el lapso de una hora, la pérdida de aire para detectar fugas.

4.1.1.5 Límite de ajuste de frenos. Se debe presionar el depósito entre 620,8 kPa (90 psi) a 689,75 kPa (100 psi) y encender el motor y entonces aplicar totalmente los frenos.

- 1.- Un freno a 0,006 m (1/4") o más bajo del límite de ajuste, puede ser una cámara tipo agarradera 30, dicha cámara de freno, al presionar mide 0,057 m (2 1/4").
- 2.- Dos frenos menos de 0,006 m (1/4") o más allá del límite de ajuste.
0,051 m (2") a 0,054 m (2 1/8").
0,0254 m (1") a 0,054 m (2 1/8"), y 1 a 0,051 m (2"), o
0,051 m (2") a 0,051 m (2").

Cada tolerancia describe un defecto de frenado (ver tabla "Cámara de freno tipo agarradera").

- 3.- Cualquier cuña del freno que raye ambos puntos de las zapatas inferiores y exceda a 0,003 m (1/8").
- Ajuste de frenos; no deben exceder las especificaciones contenidas en el "Límite de Ajuste de Frenos".

CAMARA DE FRENO DE TIPO AGARRADERA

TIPO	DIAMETRO EXTERIOR	LIMITE DE AJUSTE DE FRENO
6	0,114 m (4 1/2")	0,032 m (1 1/4")
9	0,114 m (4 1/2")	0,035 m (1 3/8")
12	0,144 m (5 11/16")	0,035 m (1 3/8")
16	0,162 m (6 3/8")	0,044 m (1 3/4")
20	0,172 m (6 25/32")	0,044 m (1 3/4")
24	0,183 m (7 7/32")	0,044 m (1 3/4")
30	0,205 m (8 3/32")	0,051 m (2")
36	0,229 m (9")	0,057 m (2 1/4")

Nota: Un freno que se encuentra en el límite de ajuste no es una violación.

CAMARA DE FRENO TIPO AGARRADERA DE GOLPE LARGO

TIPO	DIAMETRO EXTERIOR	LIMITE DE AJUSTE DE FRENO
16	0,162 m (6 3/8")	0,051 m (2")
20	0,172 m (6 25/32")	0,051 m (2")
24	0,183 m (7 7/32")	0,051 m (2")
24*	0,183 m (7 7/32")	0,063 m (2.5")
30	0,205 m (8 3/32")	0,063 m (2.5")

*Para 3" golpes máximos tipo de cámara 24.

CAMARA DE FRENO TIPO PISTON DE VARILLA

TIPO	DIAMETRO EXTERIOR	LIMITE DE AJUSTE
30	0,165 m (6 1/2")	0,064 m (2.5")

CAMARA DE FRENO DE TIPO PERNO

TIPO	DIAMETRO EXTERIOR	LIMITE DE AJUSTE
A	0,177 m (6 15/16")	0,035 m (1 3/8")
B	0,233 m (9 3/16")	0,044 m (1 3/4")
C	0,205 m (8 1/16")	0,044 m (1 3/4")
D	0,133 m (5 1/4")	0,032 m (1 1/4")
E	0,158 m (6 3/16")	0,035 m (1 3/8")
F	0,279 m (11")	0,057 m (2 1/4")
G	0,250 m (9 7/8")	0,050 m (2")

CAMARA DE FRENO TIPO GIRATORIO

TIPO	DIAMETRO EXTERIOR	LIMITE DE AJUSTE
9	0,109 m (4 9/32")	0,039 m (1 1/2")
12	0,112 m (4 13/16")	0,039 m (1 1/2")
16	0,138 m (5 13/32")	0,051 m (2")
20	0,151 m (5 15/16")	0,051 m (2")
24	0,163 m (6 13/32")	0,051 m (2")
30	0,179 m (7 1/16")	0,057 m (2 1/4")
36	0,194 m (7 5/8")	0,070 m (2 3/4")
50	0,225 m (8 7/8")	0,076 m (3")

CAMARA DE FRENADO DD-3

TIPO	DIAMETRO EXTERIOR	LIMITE DE AJUSTE
30	0,206 m (8 1/8")	0,057 m (2 1/4")

Nota: Esta cámara tiene tres líneas de aire y se encuentra en automotores.

DATOS DE FRENO

Las marcas que originan el movimiento combinado de ambas zapatas del freno, no deben exceder de 0,003 m (1/8").

4.1.1.6 Forro de frenos o frotadores, excepto los frenos del eje direccional.

- 1.- Agrietado, flojo o faltante:
 - a) Inexistente o rupturas en el revestimiento de 0,002 m (1/16").
 - b) Las porciones de un segmento de recta o la falta del dispositivo de atadura, remache o cerrojo al ser expuesto e inspeccionado.
 - c) Las rupturas que exceden 0,038 m (1 1/2") en su longitud.
 - d) Segmentos de recta flojos, con tolerancia de 0,002 m (1/16") o más.
 - e) Inexistencia de un segmento de forro.
 - f) No estar fijado firmemente a la zapata. No se mueve al accionar el freno. No hace contacto con el tambor, falta de montaje.
- 2.- Evidencia de filtración de aceite en o fuera del freno, forro de interfases de tambor. Esto incluye contaminación por humedad en el borde del revestimiento, tal como aceite proveniente del sello del tambor. La grasa o aceite sobre el borde del revestimiento, costado de la zapata o en el tambor que presente la evidencia, es condición para limitar el tránsito del vehículo.
- 3.- Frenos de aire: contar con un revestimiento de espesor menor a 0,006 m (1/4") en zapatas de frenos de tambor y no menor de 0,003 m (1/8") en zapatas de frenos de disco.
- 4.- Frenos hidráulicos y eléctricos: el espesor del revestimiento debe ser igual o menor a 0,002 m (1/16") en la zapata central de los frenos de disco.

4.1.1.7 Falla de frenado en cualquier eje que cuente con sistema de frenos.

4.1.1.7.1 Frenos del eje direccional: las especificaciones siguientes limitan un vehículo para transitar:

- 1.- La falla en el frenado para cualquier vehículo que cuente con frenos en el eje direccional, incluyendo el patín y eje delantero de un remolque.
- 2.- Descompensación de la unidad de potencia en el eje direccional:
 - a) Medidas de la cámara de aire.
 - b) Ajuste del brazo regulador de longitud.
- 3.- Revestimientos del freno o zapatas sobre el eje direccional de cualquier unidad motriz.

4.1.1.7.2 Inexistencia de un revestimiento, cuarteado o flojo.

- 1.- Inexistencia en el borde del revestimiento visible de 0,002 m (1/16").
- 2.- Las porciones de un segmento de recta o la falta del dispositivo de atadura, remache o cerrojo al ser expuesto e inspeccionado.
- 3.- Las rupturas que exceden 0,038 m (1 1/2") en la longitud.
- 4.- Segmentos de recta flojos que no excedan la tolerancia de 0,002 m (1/16") o mayor.
- 5.- Inexistencia de un segmento del forro.

4.1.1.7.3 Evidencia de la filtración de aceite adentro o fuera del freno, forro de interfase de tambor. Esto incluye contaminación por humedad en el borde del revestimiento tal como aceite proveniente del sello del tambor.

La grasa o aceite sobre el borde del revestimiento, costado de la zapata o en el tambor que presente la evidencia de filtración fresca, es condición para limitar el tránsito del vehículo.

4.1.1.7.4 Contar con un revestimiento menor de 0,005 m (3/16") para una zapata con una cinta continua de revestimiento o 0,006 m (1/4") para una zapata con dos frotadores o si presenta un desgaste menor a 0,003 (1/8") para frenos neumáticos de disco y 0,002 m (1/16") o menos para frenos hidráulicos de disco, tambor y eléctricos.

4.1.2 Frenos de estacionamiento.

4.1.2.1 Freno inoperante o descompuesto incapaz de mantener el vehículo estacionado cuando se aplica.

4.1.2.2 Cualquier orificio, grieta o ruptura en el muelle que presente la sección de un freno de estacionamiento.

4.1.2.3 Freno de tambor o rotor (disco):

- 1.- Tambores con cualquier ruptura externa o cuando se ejerce la aplicación del freno.
- 2.- Cualquier porción del tambor o rotor (disco) faltante o en peligro de caerse, desgastados, fuera de medida, ovalados o con surcos.

4.1.3 Manguera de freno.

4.1.3.1 La manguera que presenta cualquier daño que se extiende a través de la fuerza aplicada. Cuando se presenta en color diferente en la cubierta termostática y el tubo interior.

4.1.3.2 Se expande o se dilata cuando la presión de aire es aplicada.

4.1.3.3 Manguera con fuga perceptible.

4.1.3.4 Dos mangueras inadecuadamente unidas, tal como un empalme hecho sobre un pedazo de tubería y sujetando la manguera al ducto.

4.1.3.5 Mangueras de aire agrietadas, rotas o rizadas de tal manera que restringen la corriente de aire.

4.1.4 Tubería de frenos.

4.1.4.1 Tubería con fuga perceptible.

4.1.4.2 Tubería agrietada o dañada por calor, rota o rizada.

4.1.5 Dispositivo de advertencia de baja presión.

4.1.5.1 Dispositivo de advertencia de baja presión, inexistente, inoperante o bien que opera por debajo de 379,4 kPa (55 psi) y 413,69 kPa (60 psi) para vehículos anteriores a 1975 o a la mitad de la presión reguladora de corte. El sistema de vacío debe operar a un mínimo de 8 pulgadas de mercurio 27,09 kPa (3.92 psi). En caso de que el dispositivo trabaje visual o auditivamente, el vehículo puede continuar su tránsito.

4.1.6 Índice de pérdida de aire.

4.1.6.1 Si existe una fuga de aire y la presión de reserva no es mantenida cuando:

- 1.- El gobernador llega al corte;
- 2.- La presión de depósito está entre 551,8 kPa (80 psi) y 620,8 kPa (90 psi);
- 3.- El motor está apagado, y
- 4.- Los frenos se aplican totalmente.

4.1.7. Protección del tractocamión.

4.1.7.1 Cuando no se cuenta con válvulas de protección de la unidad de potencia (compresor) del tractocamión o estén inoperantes.

4.1.8 Depósito de aire.

4.1.8.1 Cuando el depósito de reserva de aire esté separado de los puntos originales de fijación y que tenga fugas de aire.

4.1.9 Compresor de aire.

4.1.9.1 Debe ser verificado cuando presente visiblemente problemas de lectura.

- 1.- Pernos de montaje del compresor desajustados.
- 2.- Polea agrietada, rota o floja.
- 3.- Ménsulas de montaje, adaptadores, agrietados o rotas.

4.1.9.2 Los frenos eléctricos.

- 1.- La falta o falla de un freno respecto de las ruedas que frenan a un vehículo o combinación vehicular.
- 2.- Inexistencia, ruptura o inoperación del dispositivo de frenado.

4.1.10 Frenos hidráulicos incluyen potencia hidráulica auxiliar generada por un dispositivo de refuerzo.

4.1.10.1 No acciona el pedal con el motor encendido.

4.1.10.2 Cilindro maestro a menos de 1/4 de llenado.

4.1.10.3 Falla de operación de la unidad de potencia auxiliar.

4.1.10.4 Filtración o dilatación de la manguera de frenos con la acción de aplicación de presión.

4.1.10.5 Inexistencia, ruptura o falla del dispositivo de frenado.

4.1.10.6 Manguera hidráulica desgastada en su cubierta exterior.

4.1.10.7 Líneas de fluido o conexiones obstruidas, rizadas, agrietadas o rotas.

4.1.10.8 Cualquier fuga visible de fluido hidráulico en el sistema de frenos, en acción máxima de frenado.

4.1.10.9 Cuando la luz de advertencia se encienda, indica alta o baja presión de fluido.

4.1.11 Sistema de vacío.

4.1.11.1 Insuficiente reserva de vacío que permita una aplicación máxima de frenado después del apagado del motor.

4.1.11.2 Cuando las mangueras o líneas de vacío están obstruidas, desgastadas en la capa exterior de su cubierta, rizadas, agrietadas, rotas o existe aplastamiento de la manguera por el vacío.

4.2 Sistema de acoplamiento.

4.2.1 Quinta rueda.

4.2.1.1 Montaje en el chasis.

- 1.- Más de 3 pernos en cualquiera de los lados, inexistentes o dañados.
- 2.- Cualquier desajuste de los componentes del montaje.
- 3.- Cualquier estructura agrietada o rota o bien cualquier soldadura de reparación con grietas o rotas por tensión o carga, así como grietas o rupturas visibles en las soldaduras originales.

4.2.1.2 Revisar montajes inseguros, presencia de fallas o parte dañada en el chasis; cualquier espacio visible entre los platos superior o inferior de la quinta rueda; revisar que la manivela de desenganche esté colocada de manera apropiada y que el seguro esté enganchado; revisar las condiciones del perno rey.

4.2.2 Placas de montaje y ménsulas de pivote.

4.2.2.1 La inexistencia de más de tres pernos de cualquiera de los lados.

4.2.2.2 Cualquier grieta en la soldadura de reparación de los montajes o en el metal original.

4.2.2.3 Holgura mayor a 0,00953 m (3/8") entre la ménsula del pivote y el seguro.

- 4.2.2.4 No se cuenta con el seguro o está fuera de su posición en la ménsula del pivote.
- 4.2.2.5 La clavija de la ménsula del pivote falta o no está bien sujeta.
- 4.2.3 Deslizadores.
 - 4.2.3.1 Más de tres pernos en cualquiera de los lados, inexistentes o dañados.
 - 4.2.3.2. Cualquier tope delantero o trasero faltante o dañado.
 - 4.2.3.3. Movimiento horizontal de más de 0,00953 m (3/8") entre la ménsula del deslizador y el soporte.
 - 4.2.3.4. Cualquier soldadura de los deslizadores agrietadas en el metal principal o soldaduras de reparación agrietadas en cruces de tensión o carga.
- 4.2.4 Manija de operación.
 - 4.2.4.1 La manija de operación no está en posición de cerrada o asegurada.
- 4.2.5 Plato de quinta rueda.
 - 4.2.5.1 Grietas en el plato de la quinta rueda o bien fisuras en cualquier soldadura así como rupturas en la estructura por la tensión o carga.
- 4.2.6 Mecanismo de enganche.
 - 4.2.6.1 Piezas faltantes en el mecanismo de enganche o deformadas que provoquen que el perno rey no pueda sujetarse de manera segura.
- 4.2.7. Mecanismo acoplador superior (perno rey).
 - 4.2.7.1. Holgura de 0,013 m (1/2") o mayor entre el perno rey y el mecanismo de enganche de la quinta rueda.
 - 4.2.7.2. El perno rey no debe presentar movimiento en ninguna dirección al estar desacoplado el semirremolque.
 - 4.2.7.3 El número de tornillos de sujeción del plato (quinta rueda superior) que soporta al perno rey con el semirremolque, de acuerdo con su diámetro, son los que se indican:

DIAMETRO DEL TORNILLO

0,013 m (1/2")	0,016 m (5/8")
14 - (7 cada lado)	10 - (5 cada lado)

- 4.2.7.4 El perno rey no engancha adecuadamente.
- 4.2.8 Ganchos de seguridad (pinzón).
 - 4.2.8.1 Montaje e integridad.
 - 1.- Falta de algún tornillo de sujeción del gancho pinzón o falla en el mecanismo de cierre.
 - 2.- Grietas en cualquier parte del gancho, incluyendo el travesaño del chasis y su área de montaje.
 - 3.- Reparación o soldadura al montaje del gancho.
 - 4.- No exista desgaste cuando el gancho y el ojo de lanza estén acoplados.
- 4.2.9 Ojillo de la barra de tracción (ojo de lanza).
 - 4.2.9.1 Montaje e integridad:
 - 1.- Cualquier grieta en las soldaduras de unión o en el ojillo de la barra de tracción.
 - 2.- No se cuenta o están dañados los tornillos.
 - 3.- Cualquier soldadura de reparación en el ojo de la barra de tracción.
- 4.2.10 Barra de tracción/estructura triangular.
 - 4.2.10.1 Integridad.
 - 1.- Cualquier ruptura.
 - 2.- La holgura entre el submarco y la barra de tracción al punto de conexión, no debe ser mayor a 0,00635 m (1/4").
 - 4.2.10.2 Montaje superior e inferior.
 - 1.- La brida superior no debe tener menos de 7 tornillos.
 - 2.- La brida inferior no debe tener menos de 7 tornillos.
 - 3.- El metal original, así como la reparación por soldadura, no debe presentar grietas.
 - 4.2.10.3 Desgaste.
 - 1.- La brida superior no debe tocar a la brida inferior.
 - 2.- Bridas agrietadas.
- 4.3 Sistema de escape.
 - 4.3.1 Tubo de escape.
 - 4.3.1.1 No debe tener grietas, orificios que impidan que los humos se descarguen por la salida.
 - 4.3.1.2 Los tubos del sistema de escape, no deben estar en contacto con los cables del sistema eléctrico o ductos del sistema de combustible, y tomar todas las medidas de seguridad apropiadas.
 - 4.3.2 Salida del tubo de escape.

4.3.2.1 La salida del tubo de escape de un autobús de gasolina debe sobresalir 0,152 m (6") de la defensa trasera y tratándose de autobuses que usen otros combustibles, la salida del tubo de escape debe sobresalir 0,381 m (15").

4.4 Chasis.

4.4.1 Partes del chasis.

4.4.1.1 Cualquier grieta, holgura, torcimiento o ruptura de los componentes del marco del chasis que provoquen que las partes de la carrocería se muevan u otras condiciones que indiquen un inminente colapso del chasis.

4.4.1.2 Cualquier grieta, hundimiento o ruptura de los miembros del marco, que permite movimiento de sus partes u otra condición que indique un colapso inmediato del marco.

4.4.1.3 Grieta de 0,254 m (1") o 0,038 m (1 ½") de ruptura en el alma del chasis que se dirige hacia la brida inferior.

4.4.1.4 Cualquier grieta que se extienda desde el alma del chasis alrededor del radio y la brida inferior.

4.4.2 Separación de neumáticos y ruedas.

4.4.2.1 Cualquier condición, que ocasione que la carrocería o el chasis entre en contacto con una llanta o cualquier parte de los montajes de una rueda.

4.4.3 Suspensión deslizable.

4.4.3.1 La falta o falla de un perno respecto al total de pernos de fijación del montaje del eje deslizable.

4.4.3.2 La barra de fijación no funciona en su posición de cerrado.

4.5 Sistema de combustible.

4.5.1 Una fuga visible de combustible incluyendo el sistema de enfriamiento y calentador del sistema de combustible.

4.5.2.1 Tanque de combustible sin tapón.

4.5.3 Tanque de combustible flojo o sin bujes de goma que permiten el movimiento.

4.6 Sistema de iluminación (faros delanteros, direccionales e intermitentes, de advertencia, de frenaje, de reversa, de gálibo y de carga sobresaliente).

4.6.1 Operación de luces.

4.6.1.1 Falla de uno de los faros principales delanteros.

4.6.1.2 Falla de las luces intermitentes y direccionales delanteras y traseras (calaveras), las cuales deben ser visibles a 150 m (550').

4.6.1.3 Luces de cargas sobresalientes posteriores visibles a 150 m (550'), sin fallas de luces rojas en la parte trasera.

4.6.1.4 Falla de las luces de estacionamiento y direccionales (intermitentes) cuando el vehículo está detenido.

4.6.1.5 Falla de las luces de reversa blancas: deben funcionar al accionar la transmisión de velocidad en reversa.

4.6.1.6 Fusibles puenteados con alambre, aluminio o cualquier otro material.

4.7 Sujeción de carga.

4.7.1 Las partes como llanta de refacción y componentes de sujeción de la carga, deben estar perfectamente sujetas al vehículo, a fin de que durante el recorrido no caigan en el camino.

4.7.2 Los herrajes y seguros de tensión para sujeción de contenedores al chasis o plataforma, deben ser como mínimo dos por lado con sus respectivos trinquetes.

4.7.3 Cuando el vehículo carece o están sueltos dos o más del total de herrajes que sujetan al contenedor.

4.7.4 Cuando el vehículo o combinación vehicular, presenta dos o más amarres defectuosos.

4.7.4.1 Condición o estado de las cadenas.

1.- Los eslabones no deben estar agrietados, rotos, estirados o torcidos.

2.- Las cadenas no deben tener, desgastes, rupturas y/o nudos.

3.- No deben presentar soldaduras, excepto la soldadura original en cada eslabón.

4.7.4.2 Condición o estado de los alambres de acero.

1.- Dobleces, nudos o alma reventada de la sección de trabajo del alambre de acero.

2.- Decoloración debido al exceso de calor o electricidad por la acción de trabajo del cable.

3.- Corrosión en las fibras internas y externas del cable.

4.- Más de 11 fibras internas o externas rotas en una longitud igual a 6 veces su diámetro.

4.7.4.3 Condición o estado de las cuerdas de fibra.

1.- Cuando presenten quemaduras, excepto en los sellos a color de sus extremos.

2.- Cuando presenten pérdida de resistencia por reducción en el diámetro original de la cuerda.

3.- Cuando presenten amarres, ligaduras o uniones inapropiados o flojos.

4.7.4.4 Condición o estado de las correas de material sintético.

1.- Cuando presenten fallas como cortaduras, quemaduras o perforaciones, a través del tejido, mayores a los indicados en la tabla de clasificaciones de defectos.

2.- Los mecanismos de sujeción o tensión de la cinta presentan empalmes, eslabones o herrajes rotos.

TABLA DE CLASIFICACION DE DEFECTOS

Tamaño total de la falla

Tamaño de la sección Metros (pulgadas)	Rango de fuera de servicio Metros (pulgadas)
0,101 m (4")	Mayor de 0,019 m (3/4")
0,075 m (3")	Mayor de 0,016 m (5/8")
0,005 m (2")	Mayor de 0,010 m (3/8")
0,045 m (1 3/4")	Mayor de 0,010 m (3/8")

Todas las rupturas, quemaduras y/o las perforaciones a través de la cinta se suman a lo largo del ancho de la correa para efectos de longitud. Pero una falla se sumará para cualquier especificación de ancho. No se permiten correas que presenten empalmes o montajes que no sean originales.

4.7.4.5 Accesorios o uniones:

- 1.- Reducción del diámetro original por desgaste o corrosión.
- 2.- Deformaciones o estiramientos que adelgacen las cuerdas, cintas y cadenas que sujetan la carga.
- 3.- Aberturas de los eslabones, ganchos o trinquetes por tensión en las áreas de trabajo de las cuerdas, cintas o cadenas.
- 4.- Torceduras visibles en los herrajes.
- 5.- Cuando presenten soldadura con decoloramiento debido al exceso de calor. Algunos cabrestantes o herrajes se diseñan para ser soldados al techo del camión.
- 6.- Cualquier ruptura visible.
- 7.- Cualquier desprendimiento de amarres que ocasionen un cable, cuerda o cintas sueltas. Los accesorios pueden ser del tipo abrazadera.

4.7.4.6 Puntos de anclaje:

- 1.- Rieles, ganchos o herrajes de fijación laterales, rotos, sueltos, doblados o agrietados.
- 2.- Herrajes de fijación para contenedores con cortes, desgastados, torcidos, doblados, estirados o con soldaduras agrietadas o rotas.

4.8 Sistema de dirección.

4.8.1 Juego del volante:

4.8.1.1 Considerando el diámetro del volante, cuando los grados de giro son mayores a los establecidos en la tabla para direcciones mecánicas o hidráulicas. Para direcciones hidráulicas el motor debe estar encendido.

DIAMETRO DEL VOLANTE	GIRO DEL VOLANTE PARA DIRECCIONES MECANICAS 30°.	GIRO DEL VOLANTE PARA DIRECCIONES HIDRAULICAS 45°
0,41 m (16")	0,11 m (4 1/2") o más	0,17 m (6 3/4") o más
0,46 m (18")	0,12 m (4 3/4") o más	0,18 m (7 1/8") o más
0,48 m (19")	0,13 m (5") o más	0,19 m (7 1/2") o más
0,51 m (20")	0,133 m (5 1/4") o más	0,20 m (7 7/8") o más
0,53 m (21")	0,14 m (5 1/2") o más	0,21 m (8 1/4") o más
0,56 m (22")	0,146 m (5 3/4") o más	0,22 m (8 5/8") o más

4.8.1.2 Para los sistemas de dirección hidráulicos, si el giro del volante excede 45° antes de que las llantas del eje de dirección se muevan, se procederá como a continuación se indica: gire el volante a la izquierda y a la derecha entre los puntos de resistencia de la válvula. El giro excede 30° (o los valores en metros o pulgadas que se muestran).

4.8.2 Columna de dirección.

4.8.2.1 Cualquier inexistencia o aflojamiento de los pernos de sujeción de los componentes de la dirección.

4.8.2.2 Desgaste, defecto o reparación con soldadura de la articulación universal.

4.8.2.3 Pernos de sujeción del volante inexistentes o flojos.

4.8.3 Barra del eje delantero y todos los componentes a excepción de la columna de dirección (incluyendo el eje).

4.8.3.1 Cualquier grieta.

4.8.3.2 Reparaciones con soldadura.

4.8.4 Caja de engranaje de la dirección.

4.8.4.1 Tornillos de montaje inexistentes o flojos.

4.8.4.2 Rajaduras o ruptura en la caja de engranaje o en las ménsulas montaje.

4.8.4.3 Reparaciones con soldadura.

4.8.5 Barra de conexión.

- 4.8.5.1 Aflojamiento de la conexión de la barra con el sistema de engranes de la dirección.
- 4.8.5.2 Reparaciones con soldadura.
- 4.8.6 Servomecanismo hidráulico de la dirección.
 - 4.8.6.1 El cilindro auxiliar de potencia está flojo.
- 4.8.7 Articulaciones de la rótula.
 - 4.8.7.1 Cuando presenten movimiento o estén flojos los pernos o prisioneros, operando la dirección.
 - 4.8.7.2 Cualquier movimiento, a excepción del giratorio, en cualquier unión, mayor a 0,003 m (1/8”), medida con la presión de la mano.
 - 4.8.7.3 Reparaciones con soldadura.
- 4.8.8 Varillas de tensión y contrabarras.
 - 4.8.8.1 Abrazaderas o pernos flojos en las varillas de tensión o en las contrabarras.
 - 4.8.8.2 Articulaciones de rosca, flojas o con holguras.
- 4.8.9 Tuercas.
 - 4.8.9.1 Tuercas inexistentes o flojos en varillas de tensión, barra de la biela, contrabarra o barra del eje de dirección.
- 4.8.10 Sistema de dirección.
 - 4.8.10.1 Cualquier modificación u otra condición que interfiera en el movimiento libre de cualquier componente de la dirección.
 - 4.8.11 Sistema de dirección del patín (DOLLY) tipo H.
 - 4.8.11.1 Que no cuente con sistema o que no funcione.
 - 4.8.11.2 El sistema no puede alinearse o centrarse en la posición de cerrado.
- 4.9. Sistema de suspensión.
 - 4.9.1 Componentes del eje.
 - 4.9.1.1 Pernos, resortes o abrazaderas de los muelles, agrietados, rotos, flojos o inexistentes.
 - 4.9.1.2 Cuando en las suspensiones mecánicas se presenten partes agrietadas, rotas, flojas o faltantes, resultado del desplazamiento de un eje desde su posición normal.
 - 4.9.2 Montaje del muelle.
 - 4.9.2.1 Más de una de las hojas secundarias de las muelles rotas.
 - 4.9.2.2 Cuando una de las hojas o porción de las muelles falte o estén separadas de su montaje.
 - 4.9.2.3 Hoja principal rota de las muelles. Se considera como hoja principal, aquella que se extiende en ambos extremos más allá de su montaje:
 - 1. La superficie de carga o soporte de la muelle o el balancín igual.
 - 2. La muelle y tope de la caja del aislador montada en el eje.
 - 4.9.2.4 Ensamblado de hojas (ballestas).
 - 1. La hoja principal: cualquier hoja con montaje en ambos extremos es una hoja principal o haciendo contacto más allá de la superficie de soporte o del balancín.
 - 4.9.2.4 Resorte tipo espiral roto.
 - 4.9.2.5 El resorte de goma faltante.
 - 4.9.2.6 Una o más hojas desplazadas de tal forma que puedan estar en contacto del borde, tambor del freno o chasis con la llanta.
 - 4.9.2.7 Barra de torsión del muelle rota, excluye resorte en la suspensión.
 - 4.9.2.8 Suspensión neumática desinflada (es decir, falla en el sistema fuga).
 - 4.9.3 Composturas en muelles de remolques.
 - 4.9.3.1 Si una ruptura se extiende más allá de 3/4 de la longitud de las muelles o si las grietas, sin considerar longitud, son visibles en la parte superior o a los lados. Una ruptura es una separación en cualquier eje que atraviesa completamente el muelle.
 - 4.9.4 Componentes del par de giro o arrastre.
 - 4.9.4.1 Cualquier parte del montaje del par de giro o arrastre que se utiliza para sujetar el mismo eje al chasis, además de estar agrietados, flojos, rotos o faltantes.
 - 4.10 Llantas.
 - 4.10.1 Llantas del eje direccional.
 - 4.10.1.1 La huella debe tener un espesor mínimo de 0,0035 m (4/32”), medida en cualquiera de las ranuras, central o laterales de la llanta.
 - 4.10.1.2 Cuando en el asiento, las cubiertas o capas de la banda de rodamiento sean visibles.
 - 4.10.1.3 Cuando el costado está cortado, desgastado o dañado al grado que la cuerda se expone.
 - 4.10.1.4 Cuando la llanta tenga la leyenda “No para el uso en carretera” o llevando otras marcas que excluyan su uso sobre ejes de dirección.

4.10.1.5 Pandeos, protuberancias o nudos que se observen fácilmente relacionados en apariencia con una separación de la banda de rodamiento en los costados. Un pandeo debido a una reparación de sección no más de 0,00953 m (3/8") de altura.

4.10.1.6 Llantas desinfladas o con fuga perceptible que se oiga o se detecte.

4.10.1.7 Está montada o inflada de tal forma que entra en contacto con cualquier parte del vehículo, que no corresponde a su montaje.

4.10.1.8 La carga en el eje direccional excede el límite de carga de la llanta. Esto incluye llantas sobrecargadas que resultan por la baja presión de inflado.

4.10.2 Llantas de ejes de tracción y carga.

4.10.2.1 Llanta desinflada con fuga perceptible que se oiga o se detecte.

4.10.2.2 La llanta presenta desgaste en la superficie de rodamiento o costados, de tal forma que las capas quedan expuestas y el área de desgaste excede de 0,00129 m² (2"2). Para ejes sencillos, una llanta no debe presentar esta condición. En ejes de doble rodada, ambas llantas no deben presentar esta condición.

4.10.2.3 Llanta radial. En la superficie de rodamiento dos o más capas están expuestas y los cordones presentan daños en los costados; en este caso, el área expuesta no debe exceder de 0,00129 m² (2"2) en los costados. Para eje sencillo ninguna de las llantas debe presentar esta condición, en ejes de doble rodada, ambas llantas no deben presentar esta condición.

4.10.2.4 Cuando la llanta presente protuberancias que provoquen la separación de capas en la superficie de rodamiento o los costados, éstas no deben exceder de 0,00953 m (3/8") de altura.

4.10.2.5 Montada e inflada de tal forma que hace contacto con cualquier parte del vehículo (esto incluye la separación que debe existir entre llantas para ejes de doble rodada).

4.10.2.6 El peso en el eje de tracción o carga excede el límite de carga de la llanta. Esto incluye llantas sobrecargadas que resultan por la baja presión de inflado.

4.10.2.7 El desgaste de la superficie de rodamiento no debe ser menor de 0,00159 m (2/32") medido en sus ranuras en tres puntos diferentes. En llantas para ejes de doble rodada, ambas deben presentar un desgaste menor de 0,00159 m (2/32").

4.10.2.8 En llantas recubiertas, la superficie de rodamiento está desprendida en más de 0,30 m (12").

4.11 Carrocería de semirremolque y/o remolque.

4.11.1 Riel superior.

4.11.1.1 Desprendimiento de las partes de la carrocería.

4.11.1.2 Sujetadores de los arcos del techo y/o postes laterales, rotos, torcidos, faltantes o sueltos.

4.11.1.3 Arcos del techo, vencidos, agrietados, rotos o faltantes.

4.11.2 Riel inferior.

4.11.2.1 Roto o agrietado con separación completa en el área de ensamble de la plataforma acompañada por hundimiento del piso, riel o travesaño; o roto con sujetadores sueltos o faltantes en los postes laterales adyacentes a la grieta.

4.11.2.2 Los semirremolques o remolques, con cambios de elevación en la superficie de carga, que presentan torceduras, dobleces o grietas.

4.11.3 Travesaños de piso.

4.11.3.1 Tres o más rotos, juntos o separados y hundiéndose en la parte media delantera del área de carga.

4.11.3.2 Piso roto o con protuberancias y travesaños hundidos.

4.11.4 Tableros laterales en remolques de triplay reforzado o de fibra de vidrio.

4.11.4.1 Daños en el área de carga que atraviesan completamente los paneles de fibra de vidrio o triplay.

1.- Falla en el área de carga, atrás de la placa de acoplamiento del perno rey y adelante de los rieles del bastidor de montaje de los ejes.

2.- Los semirremolques o remolques cortos tienen un área de carga corta, por lo que la presencia de rupturas de riel acompañadas por piso, riel o travesaño hundido.

4.12 Ruedas y rines.

4.12.1 Anillos de cierre laterales.

4.12.1.1 Vencidos, rotos, agrietados, mal ensamblados o que no hacen juego entre sí.

4.12.2 Grietas en rin.

4.12.2.2 Cualquier grieta en el rin, excepto las que presente de fabricación o la utilizada para el vástago de la válvula.

4.12.3 Grietas en las ruedas de disco.

4.12.3.1 Cualquier grieta sencilla de 0,076 m (3") o más, de longitud.

4.12.3.2 Una grieta que se extienda entre dos hoyos cualesquiera, incluyendo los de perno y central.

4.12.3.3 Dos o más grietas en cualquier lugar sobre la rueda.

- 4.12.4 Agujeros de perno (ruedas de disco).
- 4.12.4.1 Agujeros de perno abocardados.
- 4.12.5 Grietas en ruedas de estrella.
- 4.12.5.1 Dos o más grietas de 0,025 m (1") de largo a través de una sección de aristas o del cubo.
- 4.12.5.2 Dos o más áreas de tejido con grietas.
- 4.12.6 Grietas en el adaptador desmontable sin tubo.
- 4.12.6.1 Grietas en tres o más aristas.
- 4.12.7 Sujetadores.
- 4.12.7.1 Flojos, faltantes, rotos, agrietados, como se indica a continuación: en 10 posiciones de sujeción, 3 en cualquier posición o 2 juntos; en 8 posiciones de sujeción, 2 en cualquier posición.
- 4.12.8 Soldaduras.
- 4.12.8.1 Cualquier grieta en las soldaduras que unen el disco de la rueda al rin.
- 4.12.8.2 Cualquier grieta en las soldaduras que unen el rin desmontable sin tubo, al adaptador.
- 4.12.8.3 Cualquier soldadura sobre el aluminio de las ruedas del eje direccional.
- 4.12.8.4 Cualquier soldadura a excepción de la unión del disco al rin en la rueda con disco de acero del eje direccional.
- 4.13 Limpiaparabrisas.
- 4.13.1 Cualquier vehículo que tenga un limpiaparabrisas inoperante, faltante o dañado, así como lavaparabrisas inoperante.
- 4.14 Area de pasajeros en autobuses.
- 4.14.1 Salidas de emergencia faltantes, inoperantes u obstruidas que no cumplan con las especificaciones de la NOM-067-SCT-2/SECOFI (ver Capítulo 2 "Referencias").
- 4.14.2 Piso con agujeros o aberturas que representen un peligro a los pasajeros.
- 4.14.3 Asientos que no estén firmemente asegurados al vehículo, asientos en los pasillos, vestiduras rotas, con superficies punzocortantes. Para el caso de asientos reclinables, deben funcionar los mecanismos para reclinarse o retraer los asientos.
- 4.14.4 Ventanillas laterales que no abran o cierren con facilidad, componentes de sujeción y estructurales que no proporcionen firmeza y hermeticidad, cristales faltantes o con cuarteaduras.
- 4.14.5 Cuando el autobús cuente con sanitarios, su puerta debe abrir o cerrar libremente por fuera y por dentro, el inodoro y lavabo deben contar con un mecanismo que proporcione el consumo de agua, así como de desagüe, y no presentar fugas de agua.
- 4.14.6 El portaequipaje debe estar firmemente fijo a la parte superior y costados de la unidad, libre de superficies punzocortantes.
- 4.14.7 Las luces de alumbrado interior inoperantes o faltantes.
- 4.14.8 El sistema de aire acondicionado debe proporcionar aire frío o caliente en todas sus salidas, ductos con roturas, cuarteaduras o grietas que permitan fuga de aire.
- 4.14.9 Falta de pasamanos en los costados de las puertas, que presenten superficies punzocortantes.
- 4.14.10 Escalón retráctil inoperante.
- 5. Especificaciones técnicas complementarias, para limitar el tránsito a los vehículos que transportan materiales y residuos peligrosos**
- 5.1 Documento de embarque.
- 5.1.1 Falta de documento de embarque que indique el transporte de materiales y residuos peligrosos, como lo indica la norma correspondiente.
- 5.2 Carteles y etiquetas de identificación.
- 5.2.1 Falta (50% o más) de carteles (4) que identifiquen la clase/división de peligro del material o residuo peligroso (en caso de llevar diferentes materiales peligrosos en la misma unidad se deben identificar cuando menos los dos de más peligrosidad con carteles (4) apropiados para cada uno de ellos).
- 5.2.2 Carteles distintos a la clase/división de peligro del material o residuo peligroso en transporte.
- 5.2.3 Número incorrecto de identificación de ONU del material o residuo peligroso.
- 5.2.4 Falta de etiquetas que identifiquen los envases-embalajes de los materiales y residuos peligrosos en transporte.
- 5.2.5 Portar etiquetas distintas a la clase/división de peligro de los materiales y residuos peligrosos.
- 5.2.6 Falta de marcas en los envases-embalajes (Nombre oficial del material, número de identificación ONU).
- 5.2.7 No portar carteles de identificación, cuando se transportan remanentes.
- 5.3 Compatibilidad de materiales y residuos peligrosos.
- 5.3.1 Transportar en la unidad materiales peligrosos incompatibles.
- 5.3.2 No aplicar correctamente segregación de materiales peligrosos.

5.3.3 Transportar materiales o residuos peligrosos junto con personas, animales, alimentos en la misma unidad o desechos sólidos municipales.

5.3.4 Transportar materiales peligrosos junto con residuos peligrosos.

5.3.5 No transportar residuos de acuerdo a la NOM-054-ECOL-1993.

5.4. Integridad del envase y embalaje (paquetes).

5.4.1 Material que se escapa, fuga o derrama.

5.5 Válvulas.

5.5.1 Falta de válvula de alivio de presión.

5.5.2 Falta de válvula de salida del producto de emergencia.

5.5.3 Válvula de salida.

5.6 Cubierta pasahombres.

5.6.1 Falta de cubierta. (Tapa)

5.6.2 Cubierta inapropiadamente montada o abierta.

5.7 Autotank adecuado.

5.7.1.1 Transportar materiales o residuos peligrosos a granel, en autotank no diseñados y autorizados para esos productos.

5.8 Integridad del autotank.

5.8.1 Escape, fuga o derrame de material o residuo peligroso.

5.9 Soportes y anclaje del tank.

5.9.1 Más del 25% de los anclajes faltan o son ineficaces.

5.10 Aseguramiento de la carga.

5.10.1 Transportar materiales peligrosos de las clases 1, 2, 3, 4, 5, 6.1, 7 u 8 que no estén sujetos o asegurados para impedir su movimiento dentro del vehículo.

5.11 Información de emergencia en transportación.

5.11.1 No contar con la Guía Norteamericana de Respuesta en Caso de Emergencia u Hoja de Emergencia en Transportación, por cada uno de los materiales peligrosos.

5.11.2 Portar información diferente a los materiales o residuos peligrosos que se transportan.

5.12 Tubo de escape.

5.12.1 Contar con papalote protector de radiación, cuando el escape sea vertical y se transporten líquidos inflamables

6. Muestreo

Para llevar a cabo la evaluación de la conformidad de los vehículos objeto de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, la Secretaría determinará los puntos estratégicos en la red carretera federal, de tal forma que no se creen congestionamientos de tránsito sobre la vía de circulación.

7. Método de prueba

7.1 La inspección incluye la verificación del sistema de frenos; aditamentos de acoplamiento; sistema de escape; chasis; sistema de combustible; sistema de luces; aseguramiento de la carga; mecanismo direccional; suspensión; llantas; carrocerías; ruedas y rines; limpiaparabrisas; salidas de emergencia en autobuses.

7.1.1 Para el transporte de materiales y/o residuos peligrosos biológico-infecciosos revisar el sistema de carga y descarga, mecanización, refrigeración, temperaturas y el sistema de escurrimientos y demás requerimientos necesarios.

7.2 Procedimiento de verificación.

7.2.1 Procedimiento de inspección y especificaciones técnicas para limitar el tránsito de los vehículos en carreteras.

7.2.1.1 Paso 1. Escoger el lugar de inspección.

1.- Seleccionar un lugar seguro, nivelado y fuera del tránsito vehicular y capaz de soportar el peso del vehículo.

7.2.1.2 Paso 2. Preparación de la inspección.

1.- Apagar el motor y poner la transmisión en neutral, soltar los frenos, dejar abierto el sistema de encendido. Verificar que cuenta con cinturón de seguridad en buen estado de funcionamiento.

7.2.1.3 Paso 3. Verificar la presencia de materiales peligrosos.

7.2.1.3.1 Documentos de embarque/facturas de carga.

1.- Verificar que en el documento de embarque, se indique el tipo de material o residuos peligrosos que se transporta. Los documentos deben estar en un lugar accesible y visible.

7.2.1.3.2 Carteles.

1.- Verificar la presencia de carteles, que indiquen el tipo de materiales o residuos peligrosos, que se transportan.

7.2.1.3.3 Goteo, derrame, carga insegura.

1.- Verificar que no existan derrames, goteras o inadecuado aseguramiento de la carga.

7.2.1.3.4 Etiquetas.

- 1.- Verificar, cuando los envases y embalajes son visibles, que cuentan con etiquetas que identifican la clase de peligro.

7.2.1.4 Paso 4. Inspección delantera del tractocamión o autobús.

7.2.1.4.1 Faros y direccionales.

- 1.- Verificar que el color de las luces corresponda a su tipo, el buen funcionamiento, montaje seguro y distancia de visibilidad (no usar las intermitentes para verificar las direccionales, ya que éstas pueden invalidar la operación de la direccional).

7.2.1.4.2 Limpiaparabrisas.

- 1.- Verificar su buen funcionamiento. Se requiere que la unidad cuente con dos limpiadores a menos que uno pueda limpiar el campo visual del conductor.

7.2.1.5 Paso 5. Inspección delantera izquierda del tractocamión.

7.2.1.5.1 Rueda y rin delantero izquierdo.

- 1.- Verificar que no existan grietas, anillos de cierre mal asentados, agarraderas rotas o faltantes, tornillos o abrazaderas y rines doblados o rotos.
- 2.- Verificar que no existan tornillos faltantes o vencidos y orificios abocardados.
- 3.- Verificar en ruedas de rayos, que no existan aristas de estrella rotas o en el área central.
- 4.- Verificar en ruedas de rayos, que no existan abrazaderas barridas.

7.2.1.5.2 Llanta delantera izquierda.

- 1.- Verificar que la presión de inflado sea correcta y que no existan cortaduras o bordes sobresalientes.
- 2.- Verificar que no se cuente con llantas renovadas en el eje direccional.
- 3.- Verificar el desgaste de la superficie de rodamiento, midiendo la profundidad de las ranuras.
- 4.- Verificar que no existan defectos en los costados debido a su uso o reparaciones inadecuadas.
- 5.- Verificar que las llantas no presenten cuerdas expuestas.
- 6.- Verificar que no exista contacto de la llanta, con cualquier parte del vehículo.
- 7.- Verificar que el eje direccional cuente con la llanta adecuada, de acuerdo al tipo, capacidad de diseño y uso al que se destinan (se indica en un costado de la misma).

7.2.1.6 Paso 6. Inspeccionar tanque de combustible izquierdo.

7.2.1.6.1. Tanque de combustible izquierdo.

- 1.- Verificar que el soporte del tanque sea el adecuado y que no existan fugas u otros daños.
- 2.- Verificar que cuenta con tapón.
- 3.- Verificar que no existan fugas de combustible en la parte inferior del tanque.

7.2.1.7 Paso 7. Inspeccionar parte delantera del remolque.

7.2.1.7.1 Líneas de aire y eléctricas.

- 1.- Verificar que las líneas entre el tractocamión y el remolque no están rozando con ninguna parte del vehículo.
- 2.- Verificar que las líneas tengan suficiente holgura para permitir la vuelta del vehículo. Inspeccionar la correcta conexión de las líneas.
- 3.- Verificar que las líneas no están enredadas o indebidamente unidas.
- 4.- Verificar que no existan fugas de aire.

7.2.1.8 Paso 8. Inspección trasera izquierda del tractocamión.

7.2.1.8.1 Ruedas, rines y llantas.

- 1.- Verificar como se describe en paso 5.
- 2.- Verificar que la presión de inflado de las llantas sea la correcta y que la llanta interna del eje con doble rodada, se encuentre en buenas condiciones.
- 3.- Verificar que entre las llantas del eje de doble rodada, no se presenten objetos (piedras, madera, botellas, etc.).
- 4.- Verificar que las llantas del eje de doble rodada no se toquen entre sí o con cualquier parte del vehículo.

7.2.1.8.2 Quinta rueda.

- 1.- Verificar que no existan montajes inseguros al chasis o cualquier pieza faltante o parte dañada.
- 2.- Verificar que no exista espacio visible entre las placas superior e inferior de la quinta rueda.
- 3.- Verificar que la manivela de desenganche esté correctamente colocada y que el seguro esté enganchado.

7.2.1.8.3 Perno rey.

- 1.- Verificar que no exista en la placa de la quinta rueda, grietas, pérdida o falta de tornillos.
- 2.- Verificar que el perno rey se encuentre en buenas condiciones.

7.2.1.8.4 Quinta rueda deslizable.

- 1.- Verificar que el mecanismo de enganche esté cerrado en forma correcta (engranes completamente enganchados al riel), que no existan partes dañadas o faltantes, asegurarse que los rieles del chasis no hagan contacto en la base de la quinta rueda al dar vuelta.
 - 2.- Verificar limitadores delanteros y traseros faltantes o dañados.
- 7.2.1.8.5 Luces.**
- 1.- Verificar que el color de las luces sea el correspondiente según su tipo y el buen funcionamiento de las luces de frenado, traseras y direccionales.
- 7.2.1.9 Paso 9. Inspección lado izquierdo del remolque.**
- 7.2.1.9.1 Chasis y carrocería.**
- 1.- Verificar que no exista desgaste por corrosión, falta de travesaños, grietas en chasis, partes faltantes o defectuosas.
- 7.2.1.9.2 Condición de mangueras.**
- 1.- Verificar que no existan fugas de aire en las mangueras de la suspensión, para los ejes de doble rodada deslizables.
- 7.2.1.9.3 Remolque y semirremolque.**
- 1.- Verificar en el riel superior que no existan techos vencidos y postes doblados, grietas o sujetadores inoperantes.
 - 2.- Verificar en el riel inferior que no existan roturas acompañadas de hundimientos del piso, riel o miembros de los travesaños, así como sujetadores rotos o faltantes en los postes junto a grietas.
 - 3.- Verificar en los travesaños del piso, que no existan roturas distantes a hundimientos debajo del riel inferior, así como piso roto por donde sobresalga la carga.
- 7.2.1.9.4 Sujeción de la carga.**
- 1.- Verificar cuando la carga sea visible, que los elementos de sujeción utilizados sean los adecuados. Asimismo, es necesario examinar dentro de los remolques para comprobar que la carga está debidamente asegurada.
 - 2.- Verificar el buen estado de los dispositivos empleados para el aseguramiento de la carga, en cuanto a tamaño y condiciones de los mismos.
 - 3.- Verificar los amarres, a efecto de constatar que no existen deformaciones y grietas en los puntos de anclaje.
- 7.2.1.10 Paso 10. Inspección de ruedas traseras del remolque.**
- 7.2.1.10.2 Ruedas, rines y llantas.**
- 1.- Inspeccionar como se describe en paso 8.
- 7.2.1.10.2 Suspensión deslizable.**
- 1.- Verificar deslizamiento y posición, a efecto de que no existan daños, así como piezas faltantes o inadecuadas.
 - 2.- Verificar que los engranes del mecanismo de cierre, encajen con los del riel asegurado al chasis.
 - 3.- Verificar que la manija esté en posición cerrada y asegurada.
- 7.2.1.11 Paso 11. Inspección de parte trasera del remolque.**
- 7.2.1.11.1 Luces de frenado, de advertencia de gálibo y de carga sobresaliente.**
- 1.- Verificar que el color sea el adecuado según el tipo de luces y que funcionen correctamente. En este punto se requerirá indicar al conductor que las accione.
- 7.2.1.11.2 Sujeción de la carga.**
- 1.- Inspeccionar como se describe en paso 9.
 - 2.- Verificar conforme a la tabla de seguridad; asimismo, comprobar que las puertas están aseguradas en los orificios de las estacas.
 - 3.- Verificar que las puertas traseras están debidamente cerradas.
- 7.2.1.12 Paso 12. Inspección de ruedas traseras del lado derecho del remolque.**
- 7.2.1.12.1 Ruedas, rines y llantas.**
- 1.- Inspeccionar como se describe en paso 8.
- 7.2.1.12.2 Suspensión deslizable.**
- 1.- Inspeccionar como se describe en paso 10.
- 7.2.1.13 Paso 13. Inspección del lado derecho del remolque.**
- 7.2.1.13.1 Chasis y carrocería.**
- 1.- Inspeccionar como se describe en paso 9.
- 7.2.1.13.2 Carrocería de remolques y semirremolques.**
- 1.- Inspeccionar como se describe en paso 9.
- 7.2.1.13.3 Sujeción de la carga.**

1.- Inspeccionar como se describe en paso 11.

7.2.1.13.4 Llanta de refacción.

1.- Verificar que el montaje del soporte de la llanta de refacción se encuentre firmemente adherido al chasis y cuente con los elementos necesarios para la correcta sujeción de la llanta.

7.2.1.14 Paso 14. Inspección parte trasera derecha del remolque.

7.2.1.14.1 Ruedas, rines y llantas.

1.- Inspeccionar como se describe en paso 8.

7.2.1.14.2 Quinta rueda deslizante y perno rey.

1.- Inspeccionar como se describe en paso 8.

7.2.1.15 Paso 15. Inspección área del tanque derecho.

7.2.1.15.1 Tanque derecho.

1.- Inspeccionar como se describe en paso 6.

7.2.1.15.2 Sistema de escape.

1.- Inspeccionar como se describe en paso 6.

7.2.1.16 Paso 16. Inspección parte delantera derecha del tractocamión.

7.2.1.16.1 Ruedas, rines y llantas.

1.- Inspeccionar como se describe en paso 5.

7.2.1.17 Paso 17. Inspección del segundo remolque.

Si está enganchado un segundo remolque, repetir todos los puntos de inspección indicados en los pasos anteriores relativos a: ruedas, llantas, chasis, suspensión, frenos, quinta rueda, luces, cajas y aseguramiento de carga. Será necesario que se encienda y apague el motor.

7.2.1.17.1 Dispositivos de seguridad– Remolques completos / patines (DOLLYS).

1.- Verificar que se cuente con cadenas, cuerdas, cables, cuñas, bridas, entre otros, que no existen partes faltantes o reparaciones inadecuadas y dispositivos que no son aptos para asegurar la carga. Asimismo, verificar que el gancho de clavija y el ojo de la barra de tracción, no presenten movimiento excesivo y reparaciones inadecuadas.

7.2.1.18 Paso 18. Probar el dispositivo de baja presión.

1.- El interruptor de encendido debe estar abierto, para esta prueba. Indicar al operador de la unidad que reduzca el suministro de aire bombeando la válvula de pie hasta que se active el dispositivo de baja presión de aire. Observe el indicador de presión en el tablero. El dispositivo de baja presión se activa cuando se presenta un mínimo de la mitad del corte de la presión del compresor, normalmente a 379,4 kPa (55 psi) o arriba.

7.2.1.19 Paso 19. Verificar juego del volante.

- 1.- Para el caso de vehículos que cuentan con dirección hidráulica, se requiere encender el motor para verificar el juego del volante.
- 2.- Dar vuelta al volante hasta que las llantas comiencen a moverse y colocar una marca en el volante en un punto de referencia.
- 3.- Dar vuelta al volante en dirección contraria, hasta que nuevamente las llantas se comiencen a mover y colocar una marca en el volante en relación al mismo punto de referencia.
- 4.- Mida la distancia entre los dos puntos. La cantidad permisible de juego varía según el diámetro del volante
- 5.- Compare esa medida con la tabla que se establece en el punto 4.8.1.1.

7.2.1.20 Paso 20. Probar el rango de pérdida de aire.

- 1.- Si se detecta fuga de aire en cualquier punto de inspección, se debe:
- 2.- Verificar el rango de pérdida de aire del vehículo.
- 3.- Pida al conductor que encienda la unidad y la ponga en movimiento, asegurarse que los frenos están sueltos.
- 4.- Observe el indicador de presión de aire en el tablero. Haga que el conductor bombee la presión, hasta que indique 551,8 kPa (80 psi) la compresora no se activa hasta que la presión disminuye a cierto nivel. Cerca de 551,8 kPa (80 psi), la mayoría de las compresoras deben operar. Con el motor encendido y la presión entre 551,8 kPa (80 psi) y 620,7 kPa (90 psi), pida que el conductor active los frenos completamente.
- 5.- Verifique el indicador de presión después de la aplicación inicial de pérdida de aire. La presión se debe incrementar o mantener. Una caída de la presión indica una fuga seria de aire en el sistema de frenos.

7.2.1.21 Paso 21. Inspección del eje direccional.

Indicar al conductor que mueva el volante y verifique los componentes clave además de abrir el cofre para que pueda ver los componentes más fácilmente.

7.2.1.21.1 Sistema de dirección (ambos lados).

- 1.- Verificar que no existan componentes faltantes, doblados y dañados.
 - 2.- Verificar que no exista en la caja de engranes, piezas o tornillos faltantes.
 - 3.- Verificar el movimiento del brazo Pitman de la caja de engranes del eje direccional. Cheque que no existan tornillos faltantes, tuercas o cualquier soldadura de reparación en los componentes del sistema de dirección.
 - 4.- Verificar el movimiento de las articulaciones.
- 7.2.1.21.2** Suspensión (ambos lados).
- 1.- Verificar que no existan daños o desalineamientos, resortes, grilletes o tornillos faltantes, soldaduras o roturas, agarraderas inseguras al chasis y falta o roturas de tornillos “U”.
 - 2.- Verificar que el eje no presente partes dañadas y señales de desalineamientos.
- 7.2.1.21.3** Eje.
- 1.- Verificar que no existan grietas, dobleces y desalineamientos.
- 7.2.1.21.4** Chasis y ensamble del chasis.
- 1.- Verificar que no existan grietas, dobleces, vencimiento, falta de sujetadores o cualquier defecto que pueda debilitar o colapsar el chasis.
- 7.2.1.21.5** Frenos (ambos lados).
- 1.- Verificar que se cuente con tambores, zapatas, balatas, líneas, cámaras de frenado, montaje de frenos, varillas de empuje y ajustadores en buenas condiciones de operación y que no presenten grasa o aceite. Verificar el rodillo de leva en “S”.
 - 2.- Verificar que no se presenten fugas de aire alrededor de los componentes o líneas.
 - 3.- Con los frenos sueltos, marque la varilla de empuje en donde entra a la cámara de frenado. Marque las varillas de ambos lados. Todas las medidas se tomarán después.
 - 4.- Verificar que los ajustadores espaciosos sean del mismo tamaño (del centro de la leva en “S” al centro del agujero del perno) y que las cámaras de frenado en el eje direccional sean del mismo tamaño.
- 7.2.1.22** Paso 22. Inspeccionar ejes tractivos 2 y 3.
- 7.2.1.22.1** Suspensión (ambos lados).
- 1.- Verificar que no exista debilitamiento por corrosión, travesaños agrietados o faltantes, grietas en chasis, partes del sistema faltantes o inoperantes.
- 7.2.1.22.2** Frenos (ambos lados).
- 1.- Inspeccionar frenos como se describe en paso 21.
 - 2.- Con los frenos sueltos marque la varilla de empuje en las cámaras de frenado “S”.
- 7.2.1.23** Paso 23. Inspeccionar ejes del semirremolque 4 y/o 5.
- 7.2.1.23.1** Suspensión (ambos lados).
- 1.- Inspeccionar como se describe en paso 21.
- 7.2.1.23.2** Frenos (ambos lados).
- 2.- Inspeccionar frenos como se describe en paso 21.
- Con los frenos sueltos, marque la varilla de empuje en las cámaras de frenado “S”.
- 7.2.1.24** Paso 24. Verificar el ajuste de frenos.
- 7.2.1.24.1** Instrucciones al conductor.
- 1.- Acuda a la puerta del conductor e indíquelo que aplique los frenos de servicio completamente y los sostenga en esa posición.
 - 2.- Asegúrese que la presión esté entre 620,7 kPa (90 psi) y 689,7 kPa (100 psi) (puede ser necesario que se encienda la máquina para aumentar la presión del aire).
- 7.2.1.24.2** Mida el desplazamiento de la varilla de empuje (todos los frenos).
- 1.- Mientras los frenos están siendo aplicados, muévase del frente a la parte trasera (o de la trasera al frente) del vehículo y mida la distancia del viaje de la varilla de empuje en cada cámara.
 - 2.- De nuevo, escuche posibles fugas de aire.
 - 3.- Anote cada medida de la varilla y compárelas con las especificaciones que establece el punto 4.1.1.5 “Límite de ajuste de frenos”.
- 7.2.1.25** Paso 25. Inspección del sistema de protección del tractocamión tanto de la válvula de protección como de los frenos de emergencia.
- 7.2.1.25.1** Válvula de protección del tractocamión.
- 1.- Indique al conductor que suelte los frenos de emergencia empujando las válvulas del tablero.
 - 2.- Indique al conductor que salga de la cabina, desconecte ambas líneas de aire y deposítelas en el chasis. Después de que estén desconectadas las líneas, el aire de la línea de emergencia deberá cerrar casi

inmediatamente, alrededor de los 413,8 kPa (60 psi) o 482,8 kPa (70 psi). Si el aire continúa escapándose por debajo de 137,9 kPa (20 psi), la válvula de protección del tractocamión está defectuosa.

- 3.- Después de cortar el aire de la línea de abastecimiento, indique al conductor que regrese a la cabina y haga una aplicación de los frenos de emergencia, cheque que el aire no se escape de los conectores de aire de servicio. Si el aire fluye de la línea de servicio, la válvula de protección del tractocamión está defectuosa.

7.2.1.25.2 Válvula reelevadora de emergencia.

- 1.- Mientras las líneas están desconectadas del remolque, verificar la conexión de las manitas en el remolque y detectar que no exista fuga de aire, una fuga en las líneas de servicio indica la existencia de un defecto en una vía, verificar la válvula reelevadora de emergencia. Solicite al conductor conecte las líneas de aire y cargue el semirremolque.

7.2.1.26 Paso 26. Verificar el movimiento de la quinta rueda.

7.2.1.26.1 Prepare al vehículo y al conductor y aplique el procedimiento.

- 1.- Indique al conductor que va a verificar el juego excesivo de la quinta rueda, removiendo las cuñas y accione los frenos del remolque.
- 2.- Verifique que los frenos del remolque están puestos y que las cuñas están removidas.
- 3.- Indique al conductor que encienda el motor y que suavemente mueva el tractocamión hacia adelante y atrás. Cuando haga esto, observe el movimiento entre los componentes de la quinta rueda. Si el movimiento es excesivo, indique al conductor que aplique presión en la parte trasera del perno rey jalándolo y sosteniendo el vehículo en esa posición.
- 4.- Diga al conductor que aplique los frenos del tractocamión, apague el motor y ponga la transmisión en neutral.
- 5.- Coloque nuevamente las cuñas a las ruedas. Marque el plato del perno rey, la quinta rueda, el perno del pivote y el soporte de éste, el deslizador y la base de éste.
- 6.- Remueva las cuñas.
- 7.- Indique al conductor que encienda el motor y suelte los frenos del tractocamión y ponga presión al frente del perno rey por el respaldo. Entonces dígame que aplique los frenos, apague la máquina y ponga la transmisión en neutral.
- 8.- Reponga las cuñas y tome medidas.

7.2.1.27 Paso 27. Evaluación de la inspección.

7.2.1.27.1 Documentación.

- 1.- En el formato correspondiente se debe anotar la evaluación de los sistemas o componentes mecánicos que limitan el tránsito del vehículo.

8. Guía de inspección para limitar el tránsito de los vehículos en carreteras

8.1 Inspección del sistema de iluminación.

Esta tabla contiene los dispositivos del sistema de iluminación contenidas en el punto 4.6 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

COMPONENTE	DEFECTOS
8.1.1 Luces.	<ul style="list-style-type: none"> • Luces faltantes o inoperantes y color indebido, montaje inapropiado y deficiente conexión eléctrica (luz oscilante o intermitente).
8.1.2 Cables eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • Cables rizados, agrietados, revestimiento de cable desgastado, expuesto, torcido junto con otro cable.
8.1.3 Cargas sobresalientes	<ul style="list-style-type: none"> • No portar de día y de noche, por lo menos una lámpara roja en ambos lados de la carga sobresaliente. • No portar una bandera roja, colocada donde se requieren las lámparas (esta bandera es usada en conjunto con la lámpara roja).

8.2 Inspección del limpiaparabrisas

8.2.1 Limpiaparabrisas	<ul style="list-style-type: none"> • Los limpiaparabrisas no operan en forma adecuada. • No portar por lo menos dos limpiaparabrisas, uno a cada lado de la línea central del parabrisas, a menos que un limpiaparabrisas sea capaz de limpiar el área de visibilidad del conductor.
-------------------------------	--

8.3 Inspección de ruedas, rines y llantas

COMPONENTE	DEFECTOS
8.3.1. Rueda y rin	<ul style="list-style-type: none"> • Agujeros de perno abocardados. • Grietas entre los agujeros de pernos. • Soldaduras adicionales a las de fabricación. • Cualquier grieta en la circunferencia excepto de la válvula de inflado. • Seguros faltantes o rotos.
8.3.2 Tuercas, tornillos y abrazaderas	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos o flojos. • Tornillos o tuercas pequeños que no quedan adecuadamente en el asiento de la rueda.
8.3.3 Llantas	<ul style="list-style-type: none"> • Protuberancias. • Fugas de aire. • Separación entre llantas. • Cortes en los costados. • Puntos desgastados. • Cuerdas expuestas. • Contacto con cualquier parte del vehículo. • Parche reventado, recubrimiento u otra reparación de la superficie de rodamiento. • Uso de llantas recubiertas en el eje direccional. <p>Llanta tipo radial en rines diferentes, lo cual se identifica por el color rojo en el vástago o por la palabra "radial" realizada en el vástago.</p>
8.3.4 Estría de superficie de rodamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Una profundidad menor de 0,003 m (4/32"), en las estrías de las llantas del eje delantero. • Una profundidad menor a 0,001 m (2/32"), en las estrías de las otras llantas.
8.3.5 Llantas renovadas en ruedas delanteras	<ul style="list-style-type: none"> • No se permiten.
8.3.6 Combinación de llantas	Llantas radiales y convencionales en un mismo eje (ver tipo de llanta en el marcado que presenta en el costado).
8.3.7 Válvula de la llanta	Corbata o cámara saliente por la válvula del rin y tocando el vástago.
8.3.8 Separación de llantas	<ul style="list-style-type: none"> • Rozamiento entre llantas en ejes de doble rodada. • Presencia de objetos entre llantas en ejes de doble rodada.
8.3.9 Presión de inflado	<ul style="list-style-type: none"> • Presión de inflado incorrecta. Una llanta caliente puede indicar sobreinflado o sobrecarga.
8.3.10 Medida de estrías	<ul style="list-style-type: none"> • Medir profundidad en 2 estrías principales en tres lugares diferentes, a una distancia mínima de 0,203 m (8").

8.4 Inspección del sistema de combustible

COMPONENTE	DEFECTOS
8.4.1 Tanque de combustible	<ul style="list-style-type: none"> • Tanque sobresaliente del ancho del vehículo. • Tapa del tanque suelta o faltante. • Montaje inseguro. • Fugas de combustible.
8.4.2 Líneas de combustible	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión inapropiada. • Fugas de combustible. • Líneas obstruidas y desgastadas entre las unidades remolcadas.
8.4.3 Tubo de llenado	<ul style="list-style-type: none"> • Tapa montada en forma insegura. • Ubicado de forma tal, que permita que el combustible se derrame en el escape. • Ausencia de sistema de ventilación, en tanques de más de 94,5 lt. (25 gal).
8.4.4 Sistema de ventilación de tanque de combustible	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia del orificio de ventilación en la tapa del tanque. • Derrames o fugas.

8.5 Inspección del sistema de escape

COMPONENTE	DEFECTOS
8.5.1 Tubo de escape, piso y colectores múltiples	<ul style="list-style-type: none"> • Depósitos de carbón. • Montaje inapropiado e inseguro. • Partes rotas. • Perforado por corrosión. • Oxidación o daños. • Para vehículos que transportan líquidos inflamables, no tener papalote, no tener protección de radiación externa.
8.5.2 Compartimiento del conductor	<ul style="list-style-type: none"> • Fuga de gases provenientes del escape, en el punto delantero o directamente debajo de la cabina.

8.6.1 Inspeccion del sistema de frenos

COMPONENTE	DEFECTOS
8.6.1 Compresor	<ul style="list-style-type: none"> • Fugas de aire. • Cinturones agrietados, desgastados o faltantes. • Montaje inseguro. • Polea agrietada, rota, suelta.
8.6.2 Manguera o tubería	<ul style="list-style-type: none"> • Fugas de aire. • Conexiones inapropiadas. • Rotas. • Contacto con partes móviles o calientes.
8.6.3 Depósito	<ul style="list-style-type: none"> • Fugas de aire.
8.6.4 Tambores de freno	<ul style="list-style-type: none"> • Grietas externas que se abren al aplicar los frenos. • Cualquier parte del tambor o del rotor (frenos de discos) faltante o en peligro de caerse.
8.6.5 Forros o zapatas	<ul style="list-style-type: none"> • Agrietados. • No están fijados firmemente a la zapata. • El forro con un grosor menor a 0,006 m (1/4”) en el centro de la zapata para frenos de tambor o menos de 0,003 m (1/8”) para frenos de disco. • No se mueve al accionarse. • No hace contacto con el tambor. <p>Falta del montaje.</p>
8.6.6 Cámaras de freno	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de componentes mecánicos. • Componentes mecánicos rotos. • Montaje inseguro. • Tamaño de cámara diferente en el mismo eje. • Fuga de aire (diafragma roto).
8.6.7 Varillas de empuje y ajustadores	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de la varilla de empuje. • Torcidos o rotos. • Excesivamente desgastados. • Partes faltantes. <p>Mal funcionamiento.</p>
8.6.8 Frenos del eje delantero	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier señal de frenos desconectados. • Manguera de aire desconectada y tapada. • Ajustador espacioso desconectado o mal ajustado.
8.6.9 Pasadores de chaveta y horquillas	<ul style="list-style-type: none"> • Desgastados. • Oxidados. • Agrietados o rotos. • Clavija hendida faltante.
8.6.10 Soportes	<ul style="list-style-type: none"> • Grietas o deformaciones.
8.6.11 Frenos de servicio (incluyen zapatas, forros, clavos de anclaje, resortes y rodillos)	<ul style="list-style-type: none"> • La ausencia de acción de frenado al aplicar los frenos de servicio. • Componentes sueltos o faltantes. • Elementos rotos o inmovilizados.
8.6.12 Frenos de emergencia y estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incapaz de mantener el vehículo estacionado.

<p>8.6.13 Frenos hidráulicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Depósito del cilindro maestro, con nivel de llenado por debajo de un ¼ de su capacidad. • Ningún depósito de pedal con el motor encendido, excepto bombeando el pedal. • El servomecanismo falla al operarse. • Mangueras de freno que gotean o se hinchan, al aplicar presión. • Válvula de retención faltante o inoperante. • Fuga de líquido hidráulico. • Mangueras hidráulicas desgastadas en su forro exterior de la capa de tejido. • Mangueras o conexiones con fugas, rizadas, agrietadas o rotas.
<p>8.6.14 Dispositivo de aviso de baja presión de aire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículos fabricados antes del 17 de marzo de 1975; deben contar con dispositivo audible o visible. • Vehículos fabricados después del 17 de marzo de 1975; deben contar con dispositivo visible requerido.
<p>8.6.15 Frenos de vacío</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente capacidad del depósito de vacío para permitir una aplicación completa después de apagar el motor. • Manguera o línea de vacío obstruida o desgastada en su cubierta exterior a la del cordón. • Manguera de vacío rizada, agrietada, rota o aplastada. <p>El dispositivo de aviso de vacío inoperante.</p>
<p>8.6.16 Frenos eléctricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conexiones entre la unidad motriz y la de arrastre (indicará que los frenos no están conectados). • Se puede verificar la operación de los frenos eléctricos al activar el control manual sin frenos de servicio del tractocamión.

8.6.17 El tipo y el tamaño de una cámara de freno determina la especificación tolerable del movimiento de la varilla de empuje. Las cámaras mayores presentan mayor movimiento tolerable de la varilla de empuje. El tipo de cámara de freno se marca en la misma. Para lo cual, se debe medir el diámetro para determinar el tipo, midiendo desde el exterior de la agarradera, use las tablas que se indican a continuación para verificar el tamaño y el tipo de cámara de freno contra la distancia del movimiento de la varilla de empuje.

8.6.18 El ajuste de frenos no debe exceder aquellas especificaciones contenidas en las siguientes tablas.

CAMARA TIPO PERNO (Dimensiones en metros y pulgadas)

TIPO	Area efectiva (metros ² y pulgadas ²)	Diámetro exterior	Límite de ajuste
A	0,008 m (12")	0,176 m (6 15/16")	0,035 m (1 3/8")
B	0,015 m (24")	0,157 m (9 3/16")	0,044 m (1 3/4")
C	0,010 m (16")	0,204 m (8 1/16")	0,044 m (1 3/4")
D	0,004 m (6")	0,133 m (5 1/4")	0,032 m (1 1/4")
E	0,006 m (9")	0,177 m (6 3/16")	0,035 m (1 3/8")
F	0,023 m (36")	0,279 m (11")	0,057 m (2 1/4")
G	0,019 m (30")	0,250 m (9 7/8")	0,051 m (2")

CAMARA TIPO GIRATORIA (Dimensiones en metros y pulgadas)

TIPO	Area efectiva (metros ² y pulgadas ²)	Diámetro exterior	Límite de ajuste
9	0,006 m (9")	0,109 m (4 9/32")	0,038 m (1 1/2")
12	0,008 m (12")	0,122 m (4 13/16")	0,038 m (1 1/2")
16	0,010 m (16")	0,137 m (5 13/32")	0,051 m (2")
20	0,013 m (20")	0,190 m (5 15/16")	0,051 m (2")
24	0,015 m (24")	0,162 m (6 13/32")	0,051 m (2")
30	0,019 m (30")	0,179 m (7 1/16")	0,057 m (2 1/4")
36	0,023 m (36")	0,193 m (7 5/8")	0,079 m (2 3/4")
50	0,032 m (50")	0,225 m (8 7/8")	0,077 m (3")

CAMARA TIPO AGARRADERA (Dimensiones en metros y pulgadas)

TIPO	Area efectiva (metros ² y pulgadas ²)	Diámetro exterior	Límite de ajuste
6	0,004 m (6")	0,114 m (4 1/2")	0,317 m (1 1/4")
9	0,006 m (9")	0,133 m (5 1/4")	0,035 m (1 3/8")
12	0,008 m (12")	0,144 m (5 11/16")	0,035 m (1 3/8")
16	0,010 m (16")	0,161 m (6 3/8")	0,044 m (1 3/4")
20	0,129 m (20")	0,172 m (6 25/32")	0,044 m (1 3/4")
24	0,015 m (24")	0, 183 m (7 7/32")	0,044 m (1 3/4")
30	0,019 m (30")	0, 205 m (8 3/32")	0,051 m (2")
36	0,023 m (36")	0	0,057 m (2 1/4")

CAMARA DE FRENADO TIPO AGARRADERA DE GOLPE LARGO (Dimensiones en metros y pulgadas)

TAMAÑO	DIAMETRO EXTERIOR	LIMITE DE AJUSTE
0,405 m (16")	0,162 m (6 3/8")	0,051 m (2")
0,508 m (20")	0,172 m (6 25/32")	0,051 m (2")
0,619 m (24")	0,183 m (7 7/32")	0,051 m (2")
0,610 m (24")	0,183 m (7 7/32")	0,064 m (2 1/2")
0,762 m (30")	0,205 m (8 3/32")	0,064 m (2 1/2")

CAMARA DE FRENADO TIPO PISTON DE VARILLA (Dimensiones en metros y pulgadas)

TAMAÑO	DIAMETRO EXTERIOR	LIMITE DE AJUSTE
0,762 m (30")	0,165 m (6 1/2")	0,064 m (2 1/2")

CAMARA DE FRENADO DD-3 (Dimensiones en metros y pulgadas)

TIPO	DIAMETRO EXTERIOR	LIMITE DE AJUSTE
0,762 m (30")	0,165 m (6 1/2")	0, 064 m (2 1/2")

8.7 Inspección de los sistemas de acoplamiento.

COMPONENTE	DEFECTOS
8.7.1 Quinta rueda fija	<ul style="list-style-type: none"> Sujetadores faltantes, sueltos o rotos, en el soporte de montaje del chasis, ménsulas de montaje de base. Grietas en el soporte de montaje del chasis. Grietas en el chasis de montaje. Grietas en las ménsulas de montaje de base. Pasador de pivote de ménsula faltante. Pasador de seguridad faltante o suelto. Movimiento entre el soporte del chasis y el chasis. Movimiento entre el pasador pivote de ménsula y la ménsula de montaje. Movimiento horizontal entre la quinta rueda y el perno rey.
8.7.2 Quinta rueda deslizante	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento entre la ménsula del deslizador y la base. Sujetador de enganche ineficaces. Elementos agrietados.
8.7.3 Ganchos	<ul style="list-style-type: none"> Grietas en ganchos. Grietas en la superficie de montaje. Sujetadores faltantes. Fijación insuficiente. Soldaduras en cualquier superficie.
8.7.4 Barra de tracción	<ul style="list-style-type: none"> Fijada en forma insegura al vehículo remolcado. Grietas en la barra. Grietas en la superficie de montaje. Sujetadores faltantes.

8.7.5. Cadenas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Aseguramiento inseguro al vehículo remolcado. • Faltantes. • Desgaste que pudiera disminuir la fuerza. • Fijado en forma insegura a cualquier vehículo. <p>Cualquier soldadura, tornillo o alambre que se use para reparación.</p>
8.7.6 Elementos de sujeción de la carga	<ul style="list-style-type: none"> • Más de tres soportes faltantes en una combinación. • Sujetadores faltantes o inoperantes. • Grietas o fracturas en los elementos de sujeción de carga.

8.8 Inspección del semirremolque y remolque.

COMPONENTE	DEFECTOS
8.8.1 Riel superior	<ul style="list-style-type: none"> • Rotos. • Vencidos o agrietados. <p>Faltantes o flojos los sujetadores de los postes laterales o del techo.</p>

8.8.2. Riel inferior	<ul style="list-style-type: none"> • Rotos. • Piso, riel o travesaños vencidos. • Faltantes o flojos los sujetadores de los postes laterales. • Torceduras, dobleces o debilitamiento por grietas en los cambios de elevación del chasis.
8.8.3 Travesaños de piso	<ul style="list-style-type: none"> • Rotos o no sujetos al riel inferior. • Vencidos.
8.8.4 Paneles laterales de fibra de vidrio o de triplay	<ul style="list-style-type: none"> • Daños en los paneles por corrosión, hundimiento, postes doblados o agrietados.

8.9 Inspección del chasis⁷

COMPONENTE	DEFECTOS
8.9.1 Chasis	<ul style="list-style-type: none"> • Agrietado, suelto, torcido, roto o agrietado. • Tornillos o ménsulas faltantes, rotos o sueltos. • Accesorios atornillados al chasis flojos.
8.9.2 Protección de la parte trasera	Separación mayor de 0,762 m (30”), entre la parte trasera y el piso (con el vehículo vacío).
8.9.3 Suspensión deslizante (o tandem corredizo)	<ul style="list-style-type: none"> • Piezas del chasis agrietadas o sueltas. • Pasador de seguridad faltantes o sin encajar (un pasador en cada lado).

8.10 Inspección de la sujeción de la carga.

COMPONENTE	DEFECTOS
8.10.1 Carga	Verificar sujeción de la carga, cayéndose del vehículo, en mercancías a granel se deberá contar con una lona).
8.10.2 Bloqueo	Bobinas, carretes, ruedas que no están debidamente sujetos o encadenados.
8.10.3 Amarres (correas, cadenas, cables, cuerdas)	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos. • Desgastados o rotos. • Conexiones en los extremos, inseguros.
8.10.4 Tablas laterales, tablas de extremos	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje inseguro. • Separación de las tablas laterales para impedir que se caiga la carga. • Paredes menos altas que provoquen la caída de la carga.
8.10.5 Tablas de cabecera en plataformas	<ul style="list-style-type: none"> • Con pocas excepciones, los vehículos deben tener paredes frontales que cubran estas especificaciones: <ol style="list-style-type: none"> a) Altura sobre el piso del remolque suficiente para impedir o bloquear al movimiento de la carga hacia adelante. b) Ancho suficiente que impida el movimiento de la carga.
8.10.6 Lona	<ul style="list-style-type: none"> • No está atada adecuadamente. • Obstruya la visión del conductor.

8.11 Inspección del sistema de dirección.

COMPONENTE	DEFECTOS
8.11.1 Volante	<ul style="list-style-type: none"> • Mal adaptado, flojo.

<p>8.11.2 Huelgo de dirección</p>	<ul style="list-style-type: none"> El juego excesivo de la dirección se debe determinar con la siguiente tabla, los vehículos que cuenten con un mecanismo auxiliar de la dirección hidráulica (servodirección) deben verificarse con el motor encendido.
--	--

LA HOLGURA DEL GIRO DE LA DIRECCION NO EXCEDERA LAS SIGUIENTES TOLERANCIAS

Diámetro del volante	Sistema manual	Sistema Servodirección
0,406 m (16")	0,051 m (2")	0,114 m (4 1/2")
0,460 m (18")	0,057 m (2 1/4")	0,120 m (4 3/4")
0,508 m (20")	0,063 m (2 1/2")	0,133 m (5 1/4")
0,559 m (22")	0,070 m (2 3/4")	0,146 m (5 3/4")

COMPONENTE	DEFECTOS
<p>8.11.3 Columna de dirección</p>	<ul style="list-style-type: none"> Puntos desgastados o soldados. Grietas. Uniones sueltas. Pernos en "U" faltantes. Acopladores universales desgastados o soldados. Partes faltantes.

- 1.- Para inspeccionar adecuadamente los siguientes elementos, debe aplicarse movimiento a las partes para detectar los defectos. Esto se realiza al girar el volante de izquierda a derecha, mientras el peso del vehículo permanece en las llantas.
- 2.- Mientras el conductor o un segundo inspector está girando el volante, los componentes de la dirección deben inspeccionarse visualmente, con el propósito de detectar, componentes flojos, sueltos, sujetadores faltantes y separaciones inaceptables.
- 3.- En el caso del servomecanismo de la dirección hidráulica, es necesario que el motor del vehículo esté encendido para realizar esta inspección.

COMPONENTE	DEFECTOS
<p>8.11.4 Barra del eje delantero</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pernos maestros desgastados. Grietas en soldaduras. Partes sueltas o flojas (pernos en "U", soportes de suspensión de tipo resorte, etc.).
<p>8.11.5 Caja de engranes de la dirección</p>	<ul style="list-style-type: none"> Suelta de su montaje en el chasis. Ménsulas de montaje agrietadas. Sujetadores faltantes o flojas.
<p>8.11.6 Barras de acoplamiento y contrabarras</p>	<ul style="list-style-type: none"> Flojo al montaje o al chasis. Juego excesivo. Agarraderas sueltas. Aflojamiento de la unión roscada. Extremos de la barra de acoplamiento, desgastados. Tuercas flojas.

8.12 Inspección del sistema de suspensión.

COMPONENTE	DEFECTOS
<p>8.12.1 Pernos en "U"</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sueltos. Espacio bajo las tuercas. Espacio entre las hojas de muelle.
<p>8.12.2 Suspensión de muelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> Agrietadas o flojas. Perno de colocación faltante. Pasador de grillete faltante.
<p>8.12.3 Brazo de radio o de torsión</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismo de fijación suelto en cualquier extremo de la varilla. Cualquier grieta en la varilla o las monturas de unión. Varillas dobladas o vencidas.
<p>8.12.4 Hojas de muelles</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rotas o faltantes. Flojas fuera de alineación que puedan hacer contacto con las llantas o las partes del chasis. Fijación insegura de la hoja principal.
<p>8.12.5 Resortes espirales</p>	<ul style="list-style-type: none"> Espirales rotos o agrietados.

8.12.6 Bolsas de aire	<ul style="list-style-type: none"> • Fugas de aire o desinfladas. • Brazo de arrastre inseguro.
8.12.7 Barras de torsión	<ul style="list-style-type: none"> • Barras rotas o agrietadas. • Montaje inseguro.
8.12.8 Barra estabilizadora	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje inseguro en el centro o los extremos. • Agrietada o con soldadura de reparación.

8.13 Inspección de la varilla de empuje.

8.13.1 Con los frenos sueltos, marque la varilla de empuje en un punto donde la varilla de empuje salga de la cámara de freno.

8.13.2 Mientras se aplican los frenos, mida la distancia del movimiento de la varilla de empuje del freno (émbolo) a la marca. La varilla hará un ángulo de 90° al aplicarse la fuerza máxima de frenado.

8.13.3 Cuando el ángulo de la varilla es menor de 90°:

- a. La fuerza de frenaje no es la óptima
- b. La varilla de empuje puede tocar fondo
- c. El freno necesita ajuste

8.13.4 El movimiento de la varilla de empuje puede medirse estando en posición suelta o aplicada. Se requiere la presión de aire de 620 kPa (90 psi).

8.14 Inspección del ajuste de la cuña de los frenos.

1. Cuando no sea posible quitar el guardapolvo del freno, verifique visualmente el ajuste de cada disco o utilice un calibrador o regla.
2. Con los frenos completamente sueltos, inspeccione la distancia del tambor a la zapata del freno (superficie de forro), esta distancia no debe de exceder de 0,0016 m (1/16"). (Si se utiliza el calibrador o regla, la separación no debe exceder 0,0625 m (0625").
3. Si la orilla del forro no es visible, marque el forro y luego aplique los frenos. Cuando se mueva la zapata observe la marca o mida el movimiento con un dispositivo de medición. Cualquier movimiento de la zapata mayor de 0,0016 m (1/16") es excesivo. El movimiento de las zapatas indica mal mantenimiento.
4. El contacto o no de las zapatas, también se puede detectar pegando al tambor con una herramienta de metal. El tambor resonará o sonará si las zapatas no están en contacto; si las zapatas están en contacto, resultará un sonido sordo.

8.15 Inspección del ajuste de frenos hidráulicos.

1. Verifique en el cilindro maestro los límites del nivel del fluido.
2. Inspeccione que no exista en todas las líneas, mangueras y áreas de las ruedas, fugas visibles, mangueras de frenos desgastadas y líneas desgastadas o restringidas.
3. En caso de que la inspección visual del ajuste de los frenos no sea posible realizarla, presionar el pedal del freno y mientras más descienda, mayor es la separación entre la zapata y el tambor. Si el pedal desciende al suelo en la primera aplicación, los frenos están fuera de ajuste o tienen fuga.
4. Inspeccione el sistema hidráulico de vacío, apagado el motor y presionar el pedal de los frenos varias veces para eliminar el vacío. Deje de presionar el pedal firmemente y al detenerlo, arranque el motor. Si funciona el servomecanismo, el pedal debe caer considerablemente bajo la presión del pie.
5. No se permite el contacto de metal a metal entre la zapata y el tambor o el disco y el rotor.

8.16 Inspección de frenos eléctricos.

1. Verificar activando el control manual en la cabina, sin activar los frenos de servicio del tractocamión.

9.- Sanciones

9.1. El incumplimiento a las disposiciones contenidas en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, será sancionado conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley de Caminos Puentes y Autotransporte Federal, el Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares, el Reglamento de Tránsito en Carreteras Federales, el Reglamento sobre el Peso, Dimensiones y Capacidad de los Vehículos de Autotransporte que Transitan en los Caminos y Puentes de Jurisdicción Federal, así como los demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

10.- Verificación y vigilancia

1. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana una vez que entre en vigor como Norma definitiva conforme a la legislación correspondiente.

2. Los vehículos sujetos al presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana que transitan por los caminos y puentes de jurisdicción federal, estarán sujetos a la verificación semestral de las condiciones técnicas físico-mecánicas, la cual se llevará a cabo en dos periodos por año, el primero en los meses de enero a junio y el segundo de julio a diciembre. Los vehículos nuevos y que cuenten con su certificado expedido por un Organismo de Certificación acreditado, quedarán exentos de efectuar su verificación por un periodo de dos años, contados a partir de la fecha de fabricación del vehículo, situación que se acreditará con la factura original respectiva.

La verificación a que alude el párrafo anterior, se efectuará en los Centros de Control Técnico de las Condiciones Físico-Mecánicas de los Vehículos que establezca la Secretaría o en las Unidades de Verificación operadas por terceros que se autoricen, de conformidad con la ley de la materia.

3.- Los vehículos que cumplan con las condiciones mínimas de seguridad que establece el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, el Centro de Control Técnico o los elementos de la Policía Federal de Caminos e Inspectores de Vías Generales de Comunicación, otorgarán un certificado de aprobación o rechazo, según sea el caso; a los vehículos aprobados se les proporcionará una calcomanía cuya vigencia será de 6 meses, misma que será requisito indispensable para dar de alta en el Servicio de Autotransporte Federal y transitar en las carreteras de jurisdicción federal.

4.- Para el caso de los vehículos que no cumplan con las condiciones mínimas de seguridad establecidas en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, se les otorgará copia del reporte de inspección en el que se indicarán las fallas detectadas. Asimismo, una vez corregidas las anomalías de la unidad, el transportista debe presentar el vehículo para su reverificación presentando la copia del reporte antes mencionado, con lo cual se procederá a efectuar dicha reverificación.

APENDICE "B" NORMATIVO

PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD DEL PRESENTE PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA

Con fundamento en los artículos 38 fracción V, 68 y 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 35 y 39 de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal; 19 fracciones II, X y XXII del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y 38 y 81 del Reglamento de Tránsito en Carreteras Federales, la certificación del cumplimiento del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana se realizará de acuerdo a lo siguiente:

I.- CERTIFICACION.

1.- Las personas u Organismos de Certificación acreditados deben expedir un certificado en papel membretado, donde se indique que el vehículo marca ---, año/modelo--- y número de serie---, cumple con las condiciones mínimas de seguridad que establece el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. Tratándose de vehículos fabricados sobre chasis, este certificado debe incluir la evaluación de la carrocería y del chasis en forma conjunta, de tal forma que en el certificado se anote la razón social de ambos fabricantes.

2.- El certificado que alude el punto anterior se expedirá amparando el lote de vehículos por año/modelo y marca, indicando el número de unidades que comprende cada lote. El procedimiento de muestreo de lotes se realizará con base en lo que establezca la Norma Mexicana NMX-Z-012.

3.- Las personas físicas o morales dedicadas a la fabricación o modificación de vehículos sujetos al presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana deben contar con registro ante SECOFI y marcas registradas y diseños tecnológicos patentados ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, además de cumplir con los procesos de manufacturación que establecen las normas mexicanas NMX-CC-3 y la NMX-CC-4.

11.- Bibliografía

11.1 Reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal. 26 de enero de 1994.

11.2 Reglamento de tránsito en carreteras federales. 2 de septiembre de 1991.

11.3 Commercial Driver and Vehicle Safety Inspection Training. Of Commercial Vehicle. Safety Alliance. Copyright 1996.

12.- Concordancia con normas internacionales

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana fue elaborado tomando en cuenta las características y especificaciones del parque vehicular existente, por lo que no es necesariamente congruente con ninguna reglamentación internacional.

13.- Transitorios

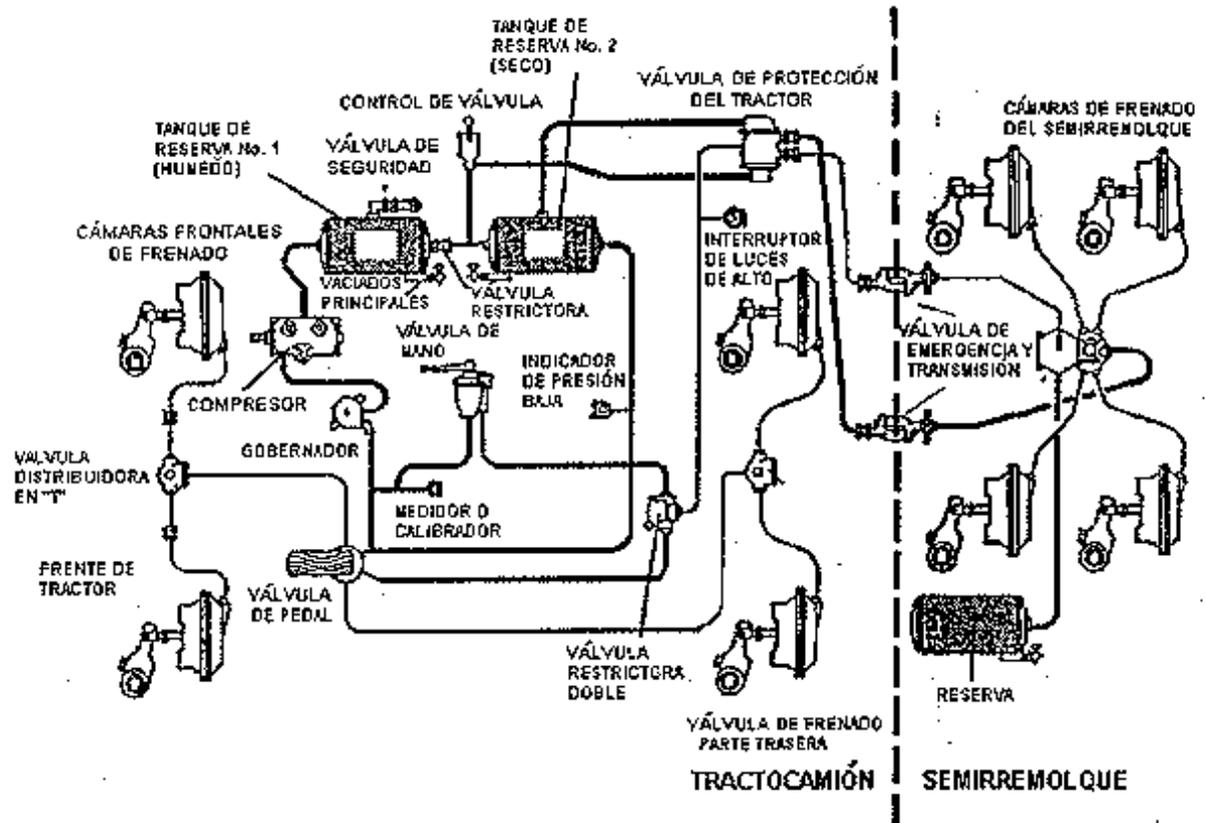
PRIMERO.- En tanto no se cuente con los Centros de Control Técnico para la verificación de las condiciones físico-mecánicas de las unidades, la verificación se efectuará en forma aleatoria con los elementos de la Policía Federal de Caminos e Inspectores de Vías Generales de Comunicación.

SEGUNDO.- Se derogan las disposiciones técnicas y administrativas que se opongan al presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

Dada en la Ciudad de México, a los treinta y un días del mes de marzo de mil novecientos noventa y nueve.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, **Aarón Dychter Pottolarek.-** Rúbrica.

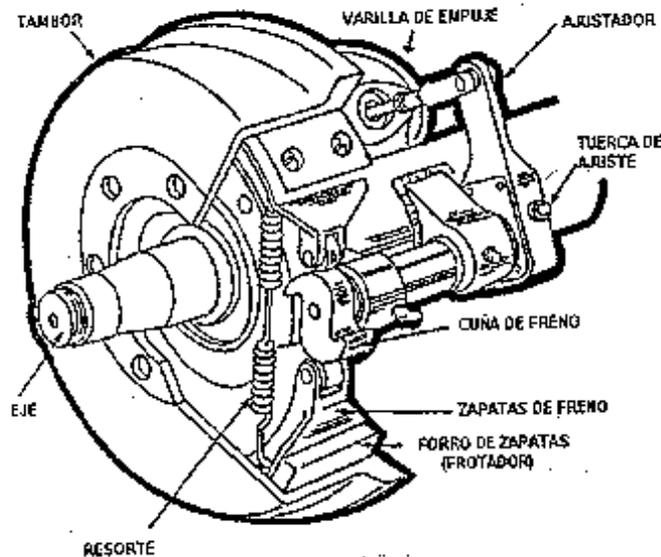
APENDICE "A" NORMATIVO

FIGURA 1 DIAGRAMA DEL SISTEMA DE FRENOS NEUMATICOS



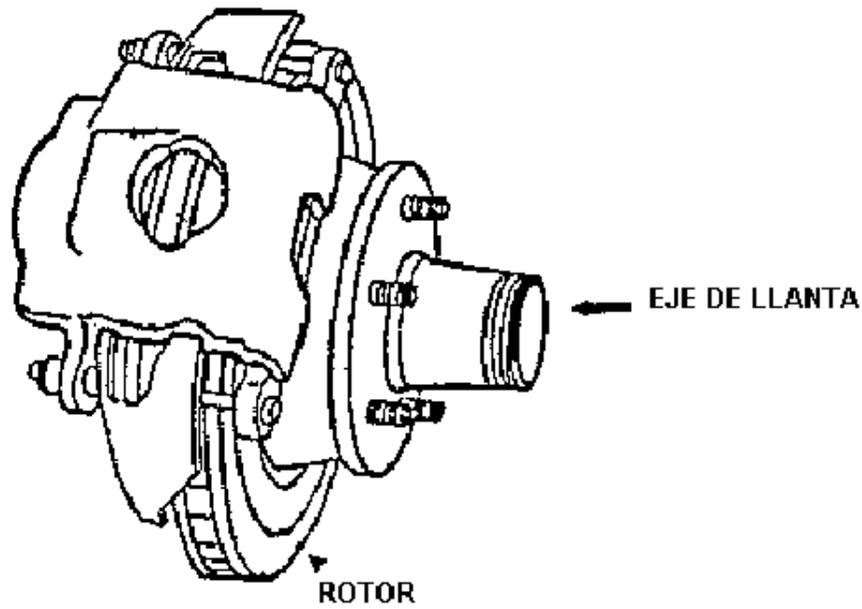
SISTEMA DE FRENOS DE AIRE

FIGURA 2 FRENOS DE TAMBOR

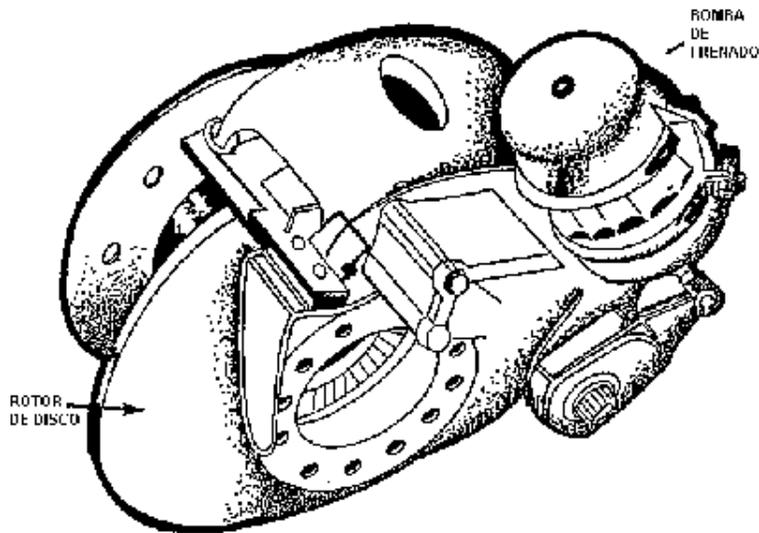


APENDICE "A" NORMATIVO

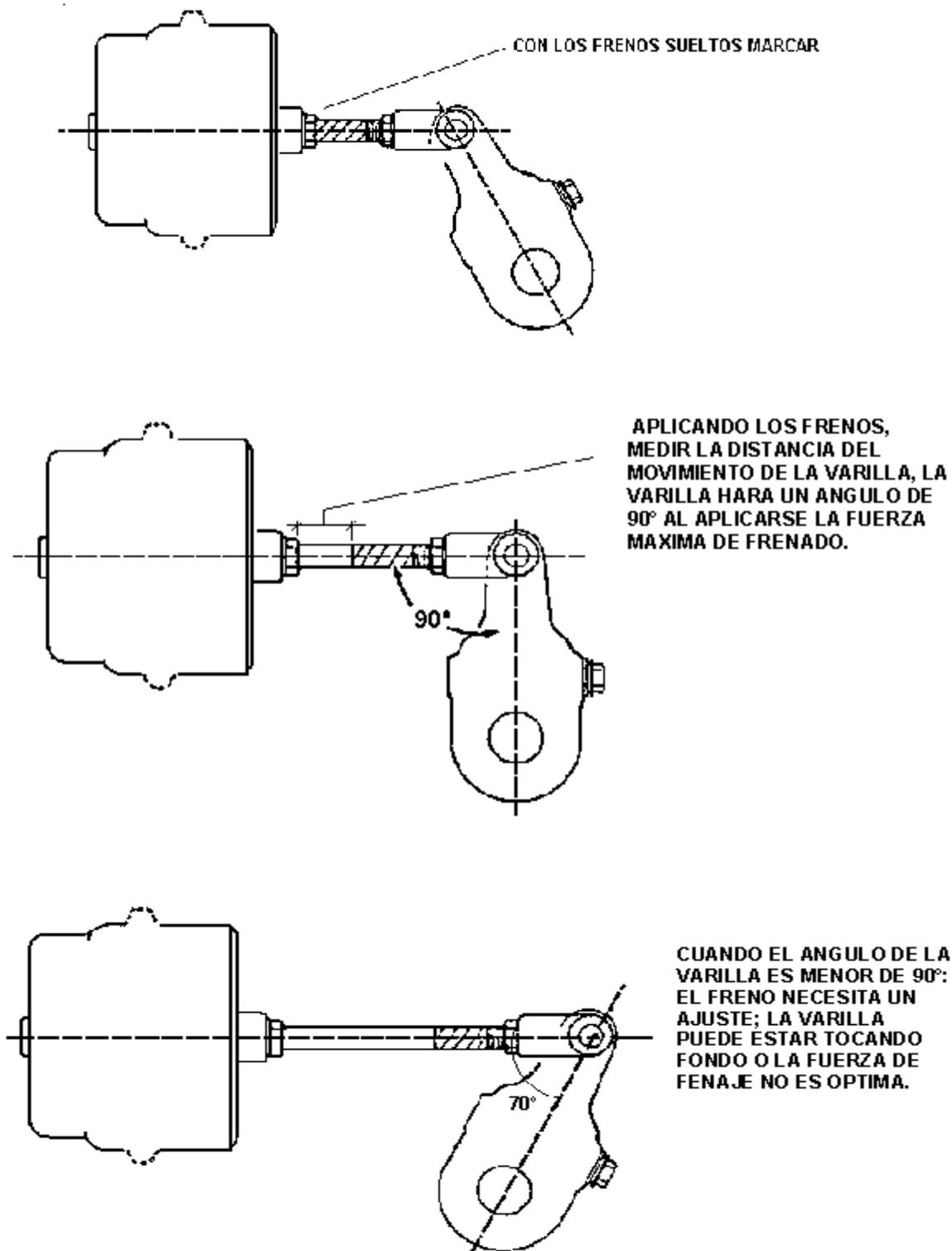
FIGURA 3 FRENOS DE DISCO
FRENOS DE DISCO



FRENO HIDRAULICO DE DISCO

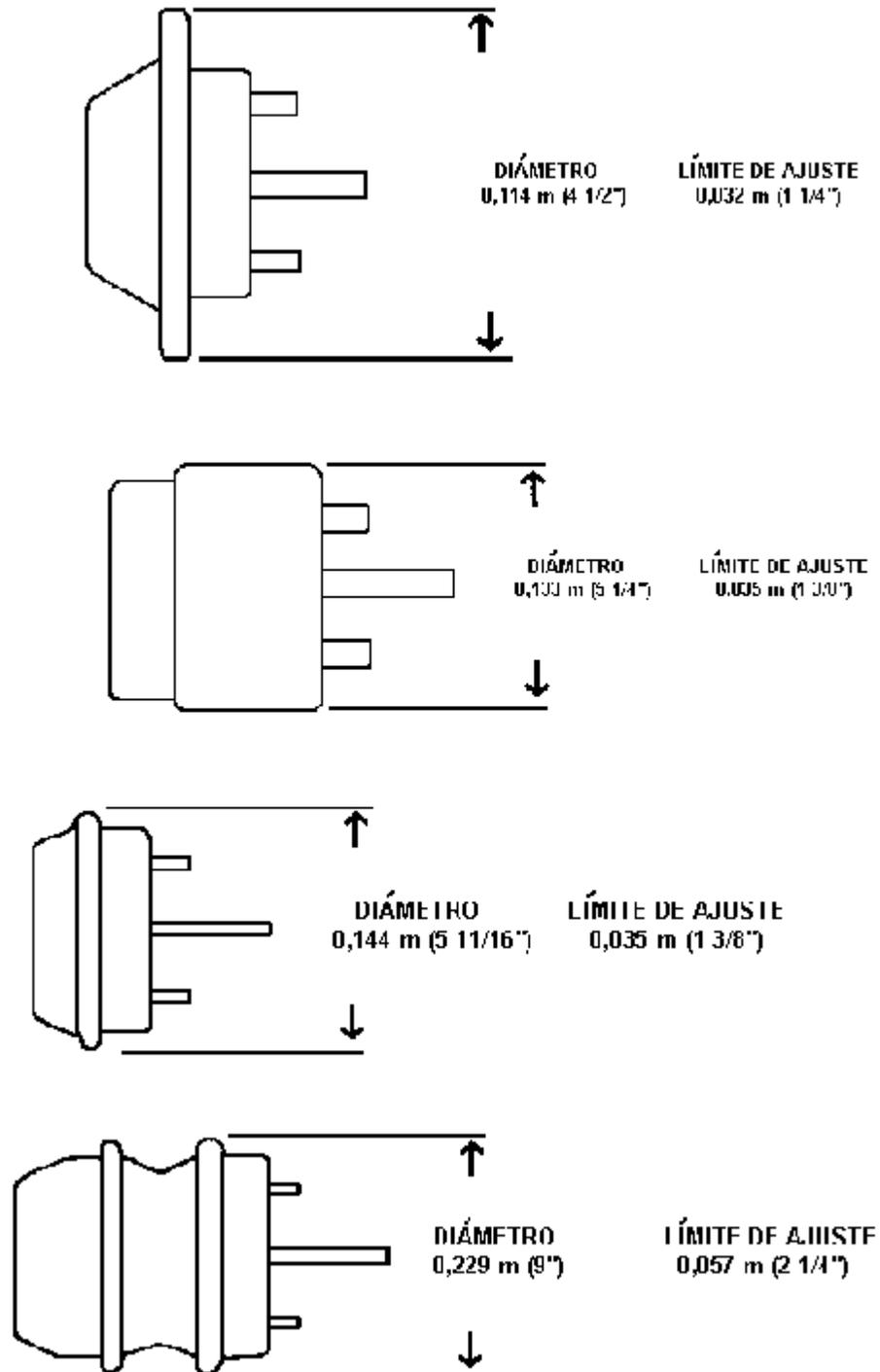


APENDICE "A" NORMATIVO
 FIGURA 4 PROCEDIMIENTO DE MEDICION DE VARILLA DE EMPUJE



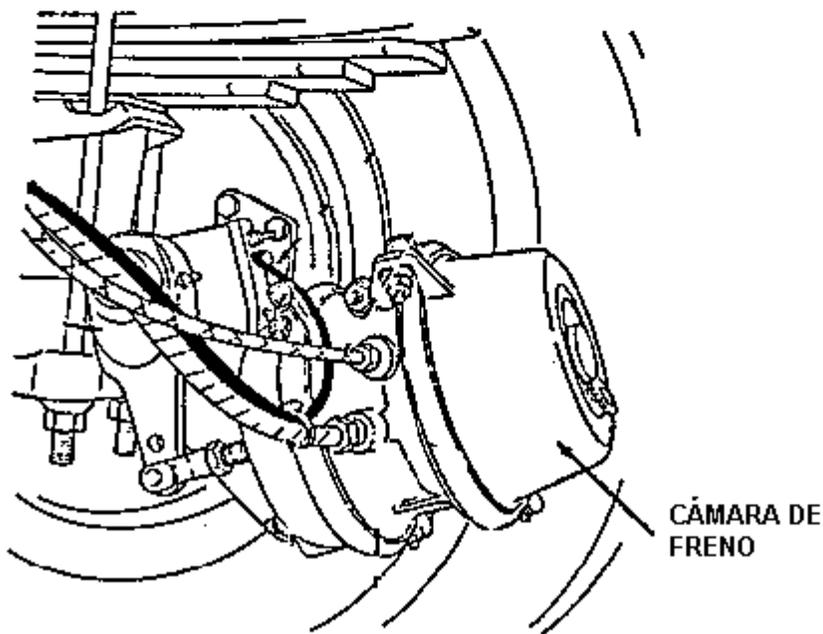
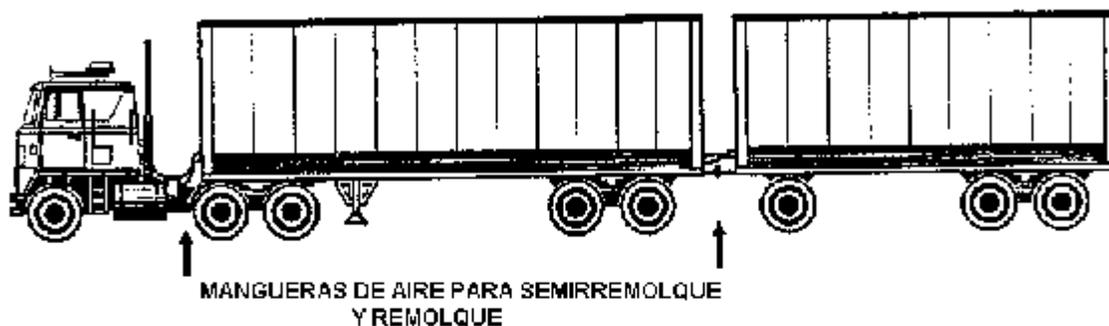
APENDICE "A" NORMATIVO

FIGURA 5 PROCEDIMIENTO DE MEDICION DE BOMBA



APENDICE "A" NORMATIVO

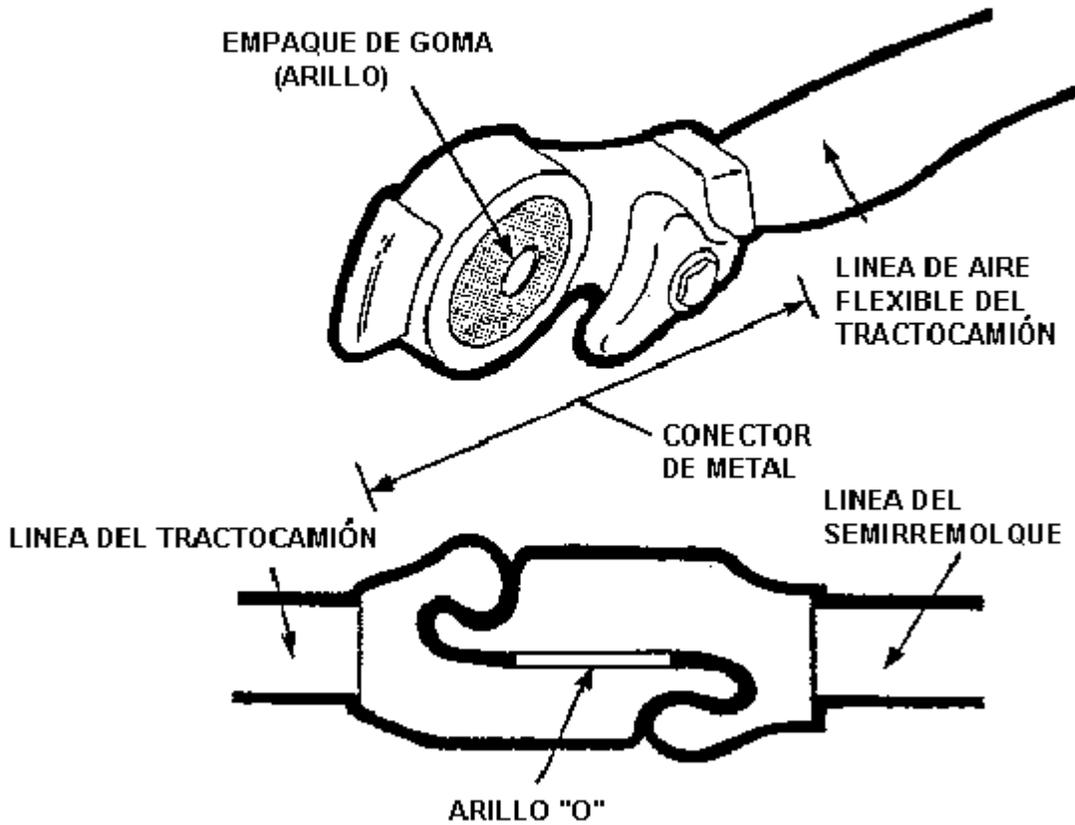
FIGURA 6 MANGUERAS DE FRENOS DE AIRE PARA SEMIRREMOLQUES Y REMOLQUES



MANGUERAS DE AIRE PARA CÁMARA DE FRENO

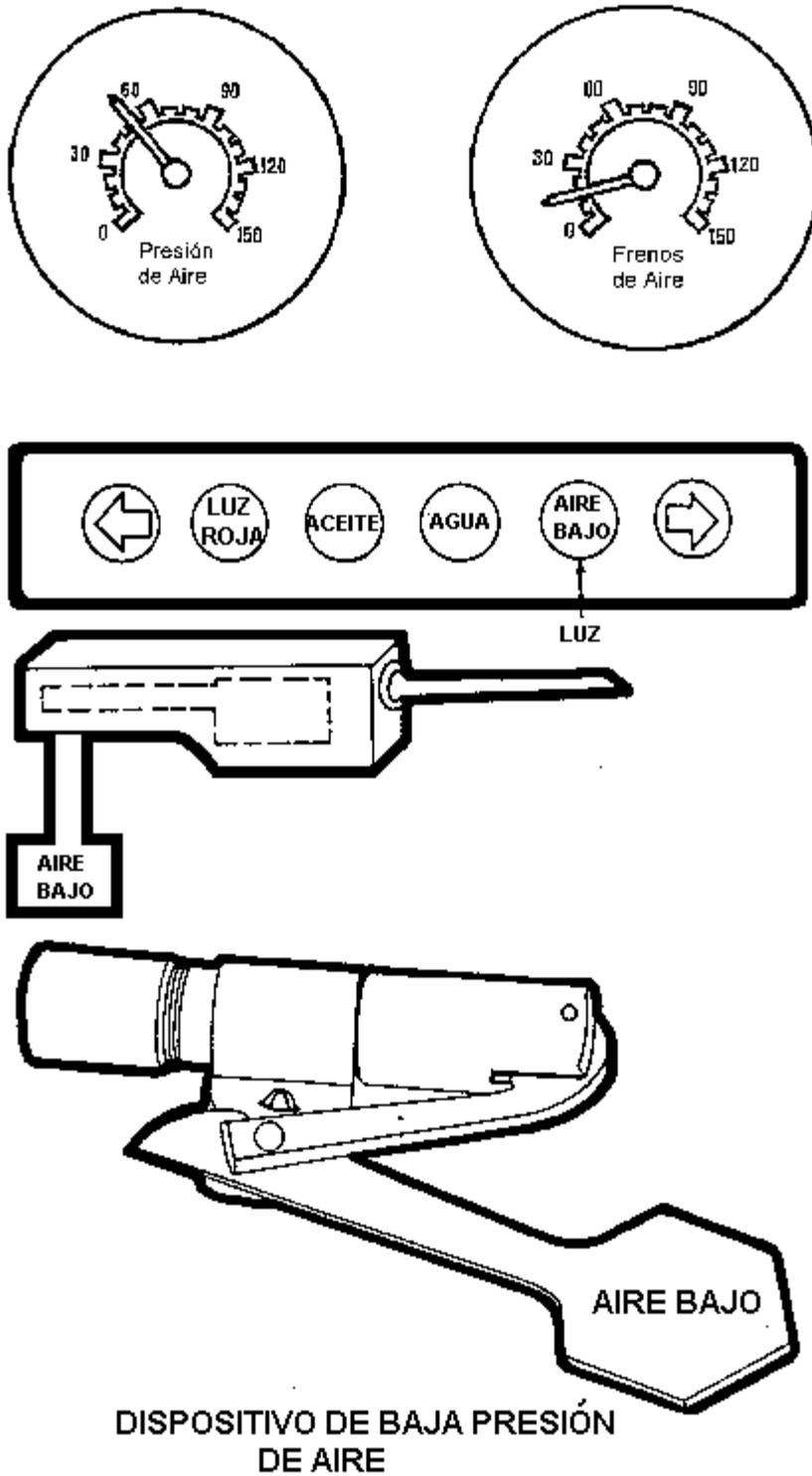
APENDICE "A" NORMATIVO

FIGURA 7 DISPOSITIVO ACOPLADOR DE LOS DUCTOS DE AIRE DEL SISTEMA DE FRENOS



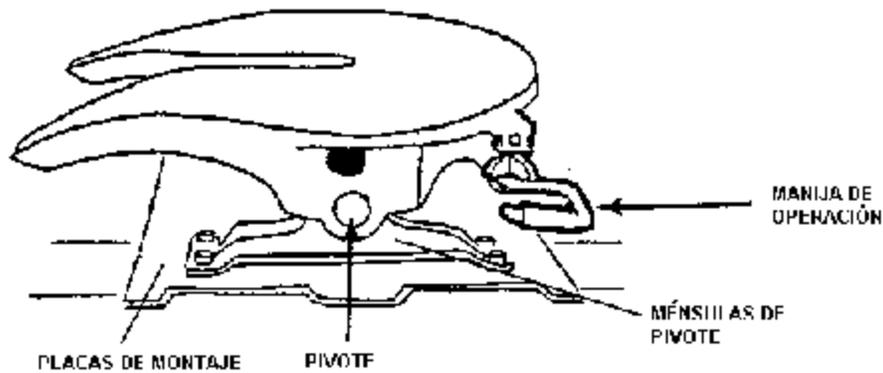
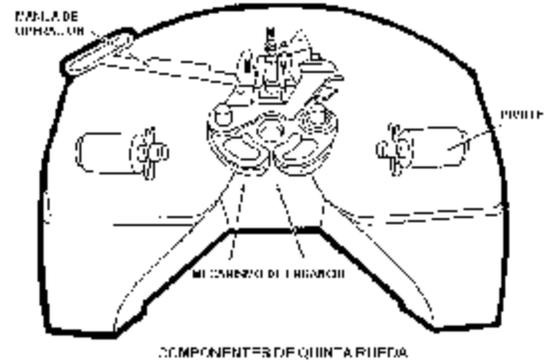
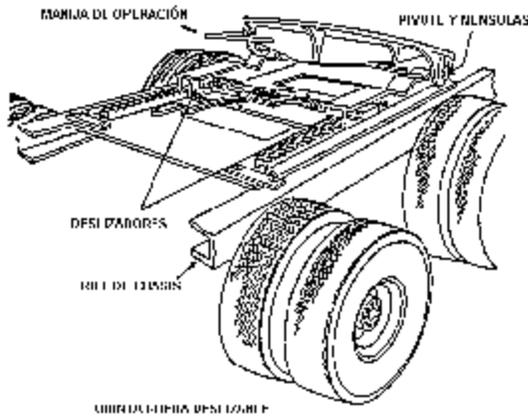
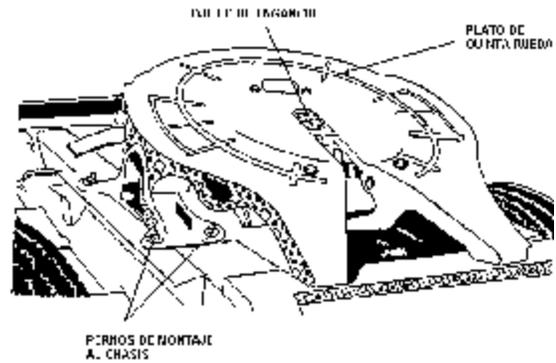
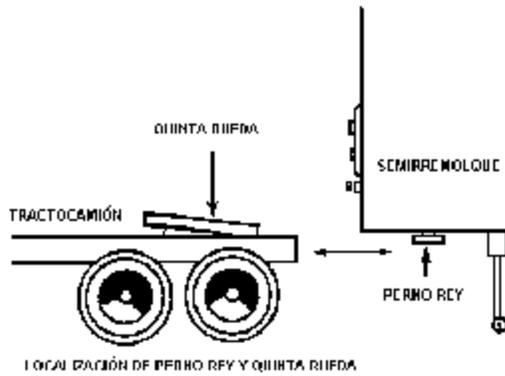
DISPOSITIVO ACOPLADOR DE MANGUERAS DE AIRE

**APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 8 DISPOSITIVO DE AVISO DE BAJA PRESION DE AIRE**

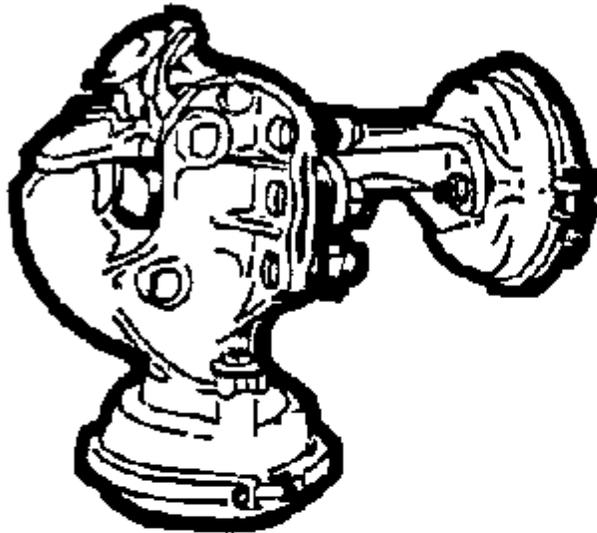


DISPOSITIVO DE BAJA PRESIÓN DE AIRE

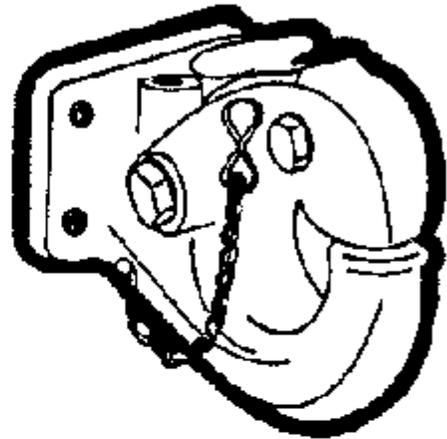
APENDICE "A" NORMATIVO
 FIGURA 9 SISTEMA DE ACOPLAMIENTO PERNO REY Y QUINTA RUEDA



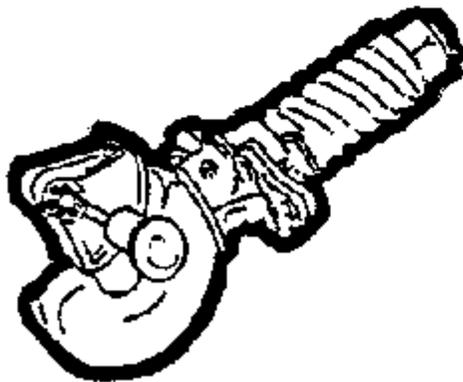
**APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 10 GANCHO PINZON**



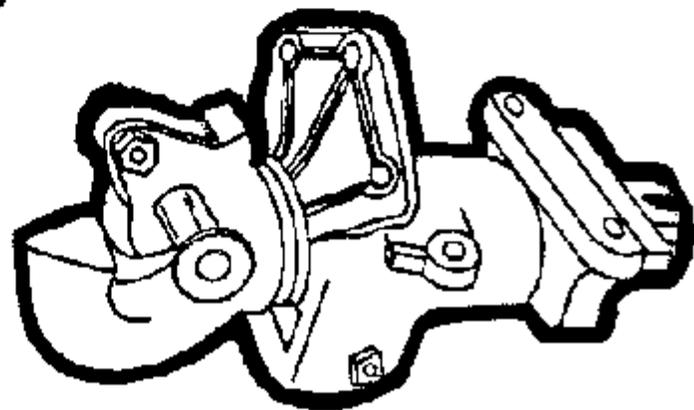
DE AIRE



RÍGIDO

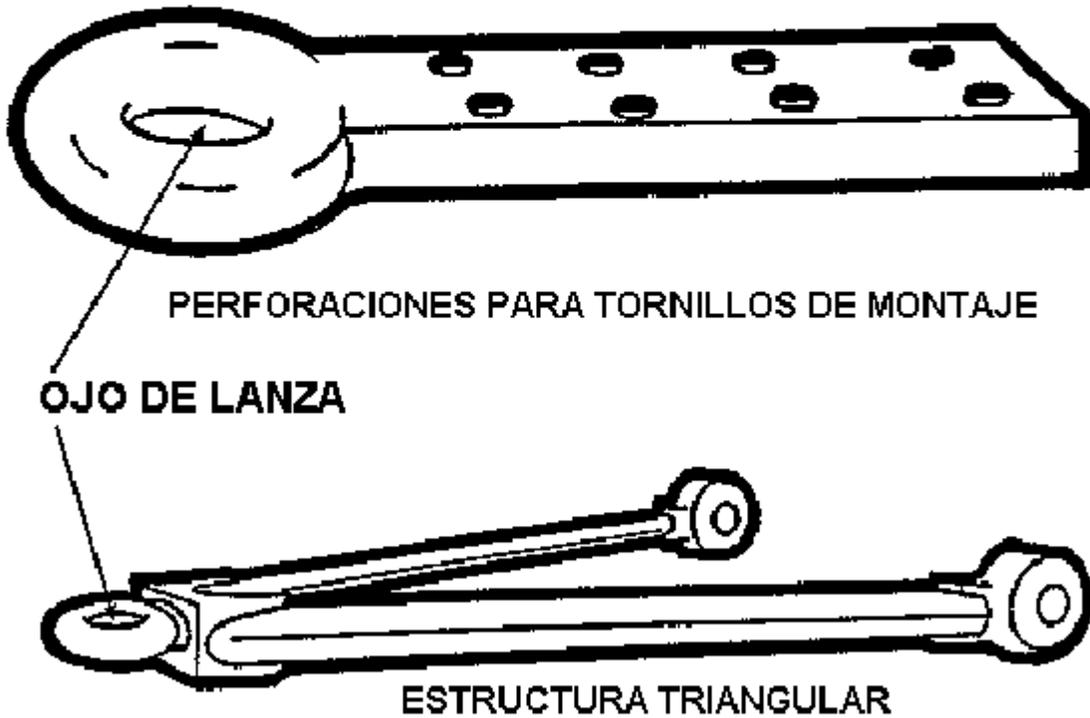


RESORTE

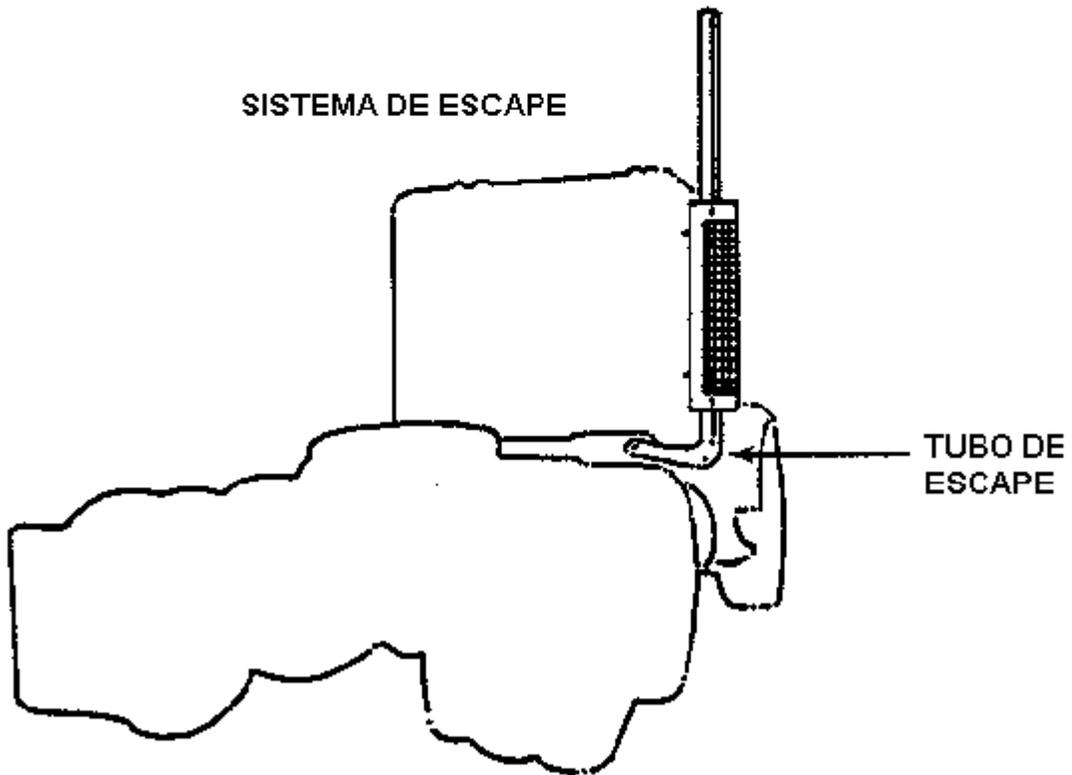


GIRATORIO

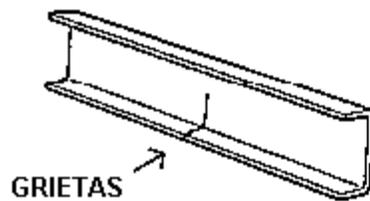
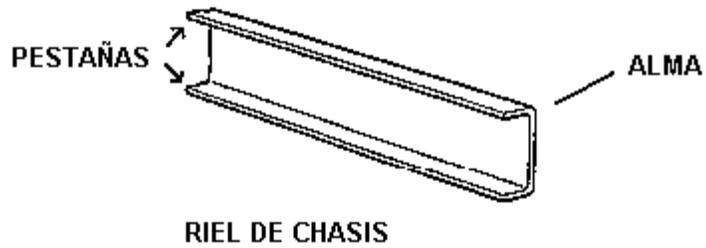
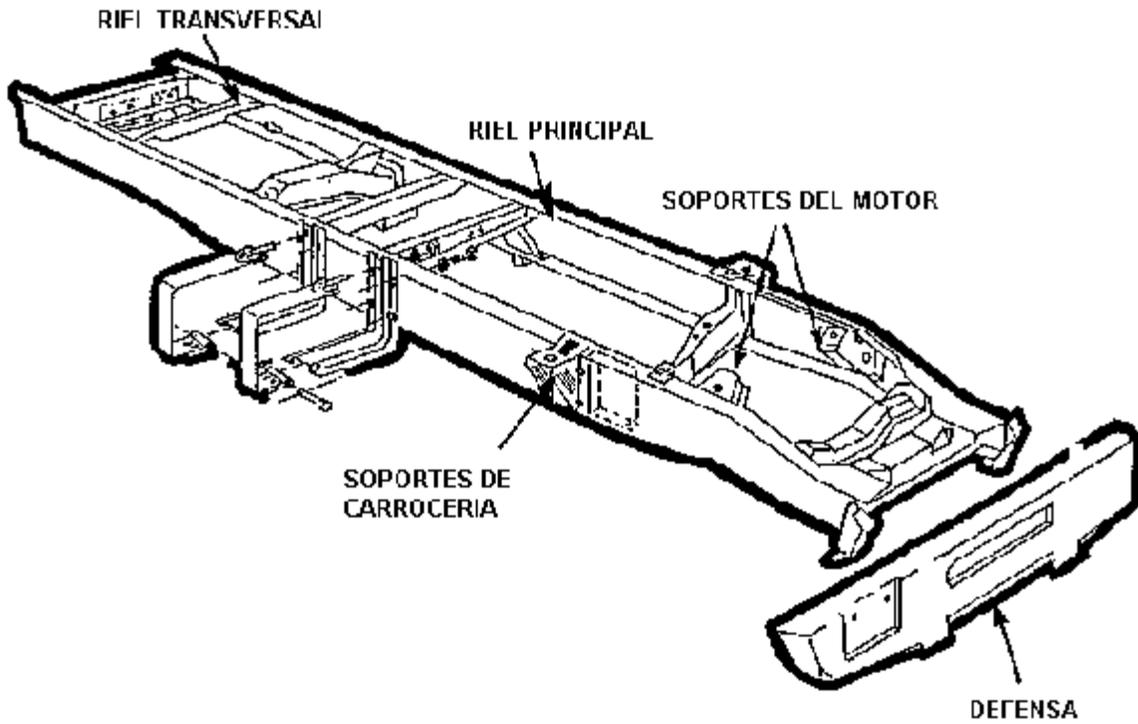
APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 11 BARRA DE TRACCION



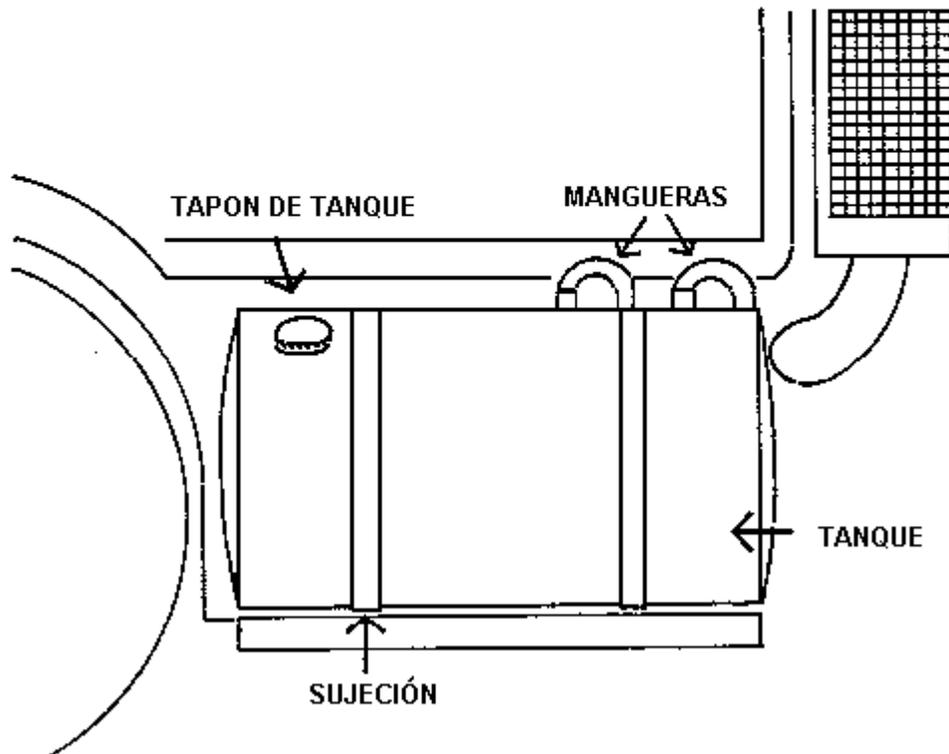
**APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 12 SISTEMA DE ESCAPE**



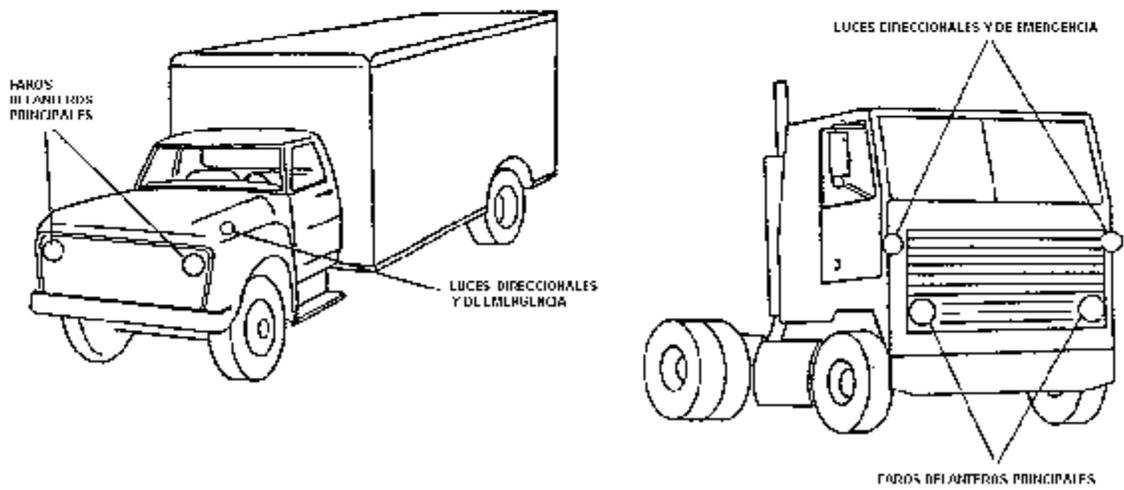
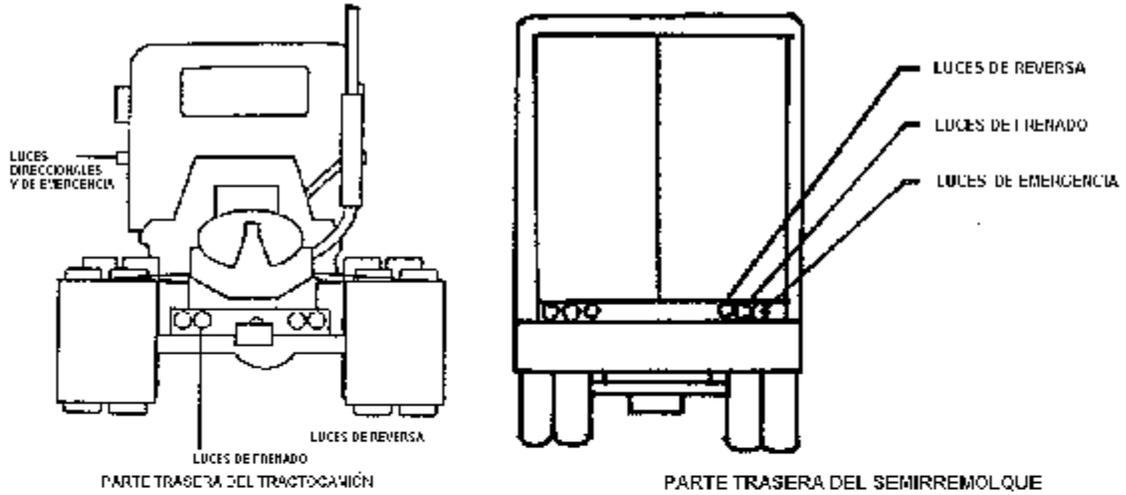
APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 13 CHASIS



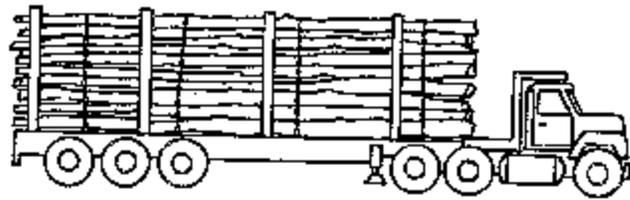
**APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 14 SISTEMA DE COMBUSTIBLE**



APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 15 SISTEMA DE LUCES



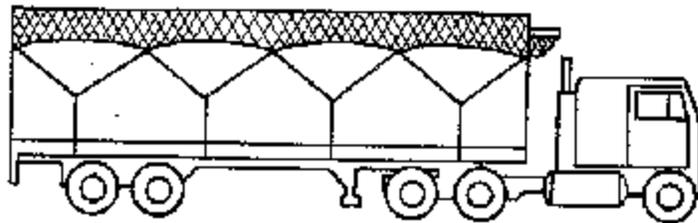
**APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 16 SUJECION DE LA CARGA**



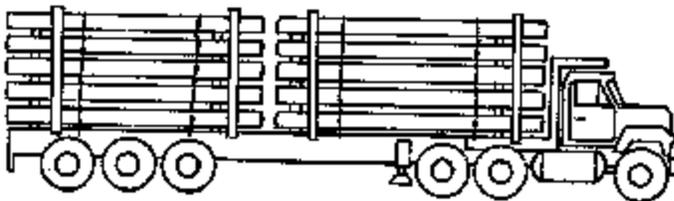
TRONCOS



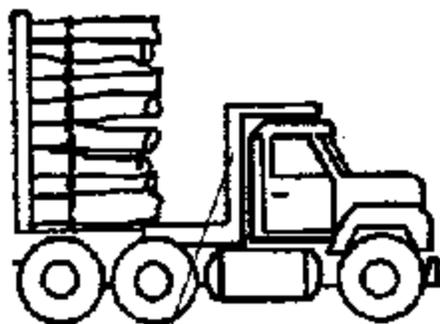
ROLLOS



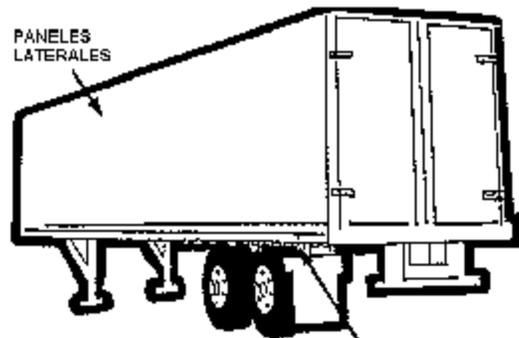
LONA DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN



TUBOS

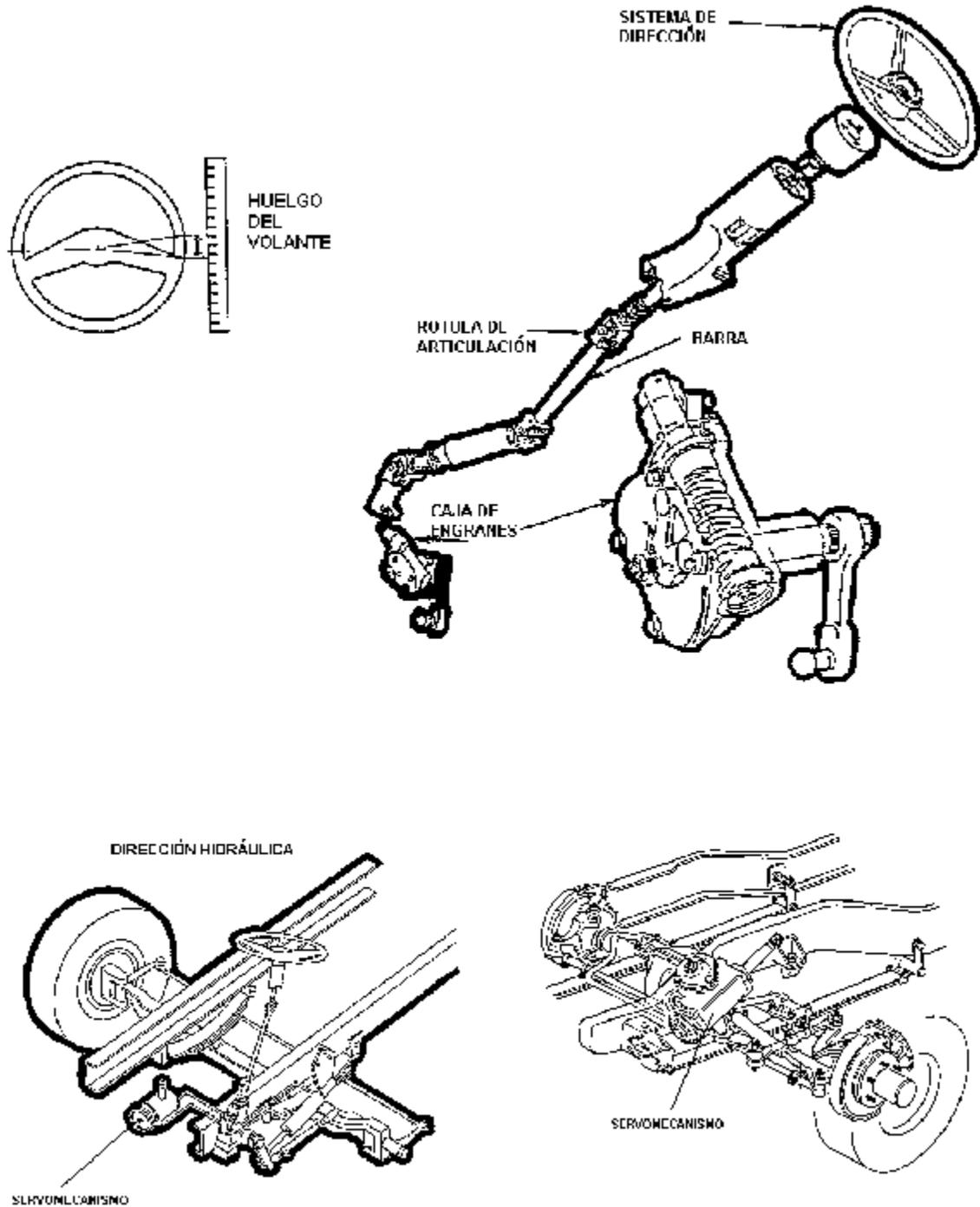


TABLAS DE CABECERA
(PROTECTOR DE CAJINA)

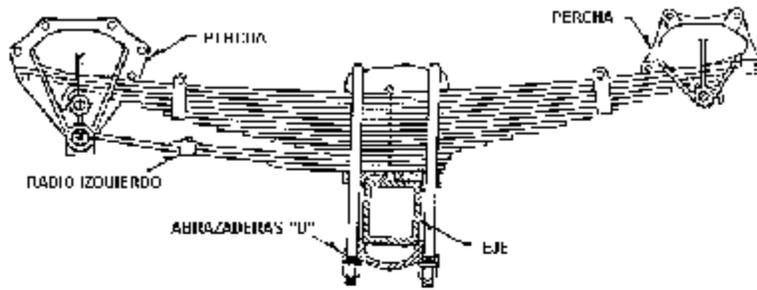


SEMIRREMOLQUE TIPO CAJA

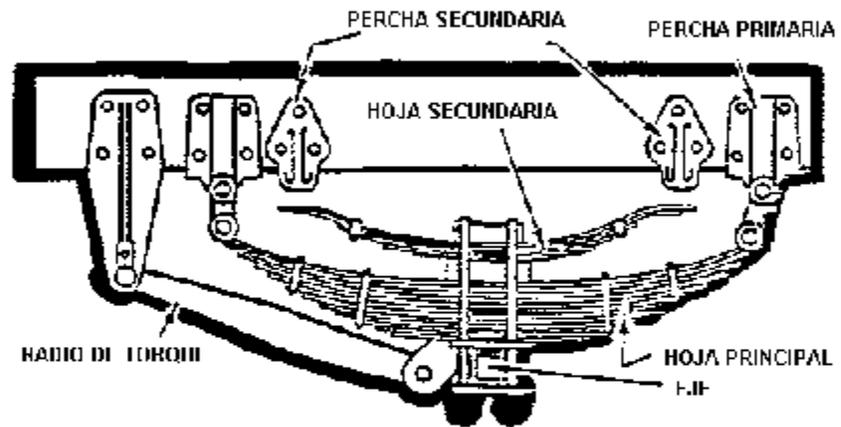
APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 17 SISTEMA DE DIRECCION



**APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 18 SISTEMA DE SUSPENSIÓN MECÁNICA**



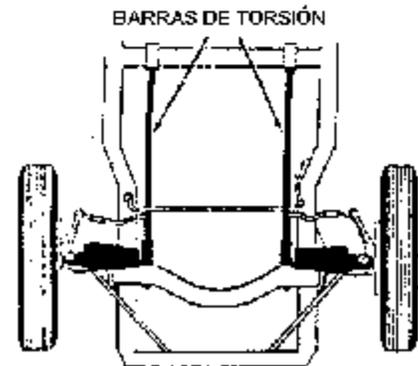
SISTEMA DE SUSPENSIÓN MECÁNICA PARA
EJES DE TRACCIÓN



SUSPENSIÓN MECÁNICA CON HOJAS AUXILIAR

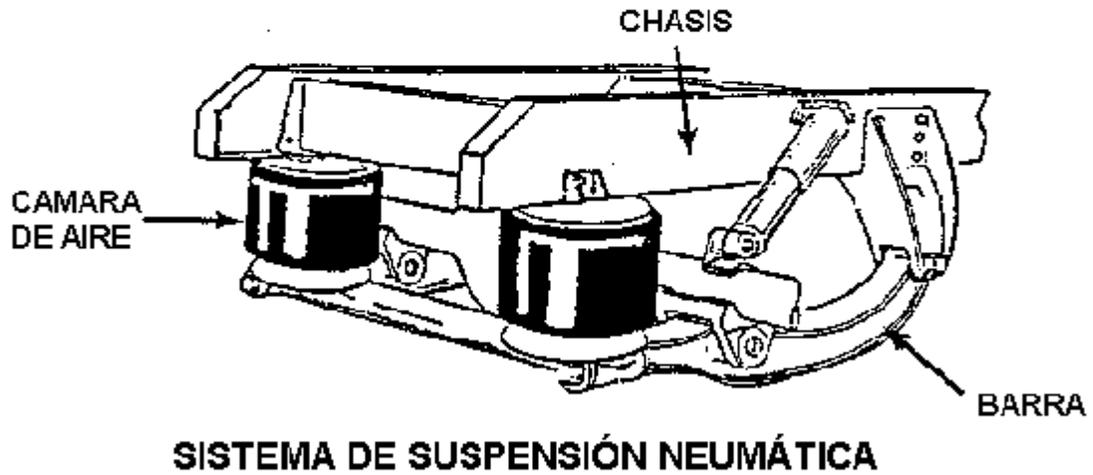


RUPTURA EN HOJAS PRINCIPALES

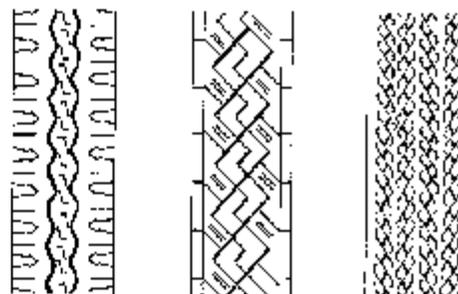


BARRA DE TORSIÓN

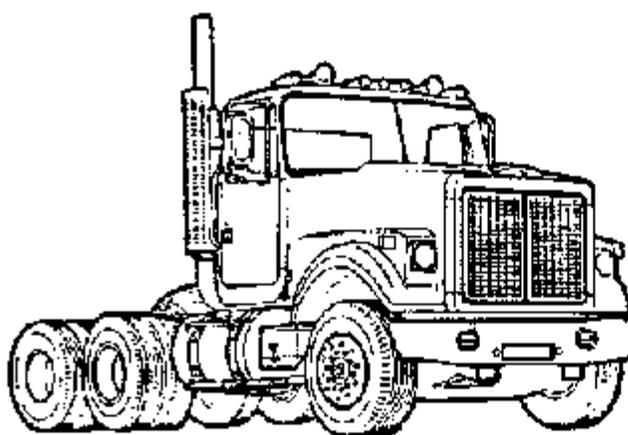
APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 19 SISTEMA DE SUSPENSION NEUMATICA



APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 20 LLANTAS



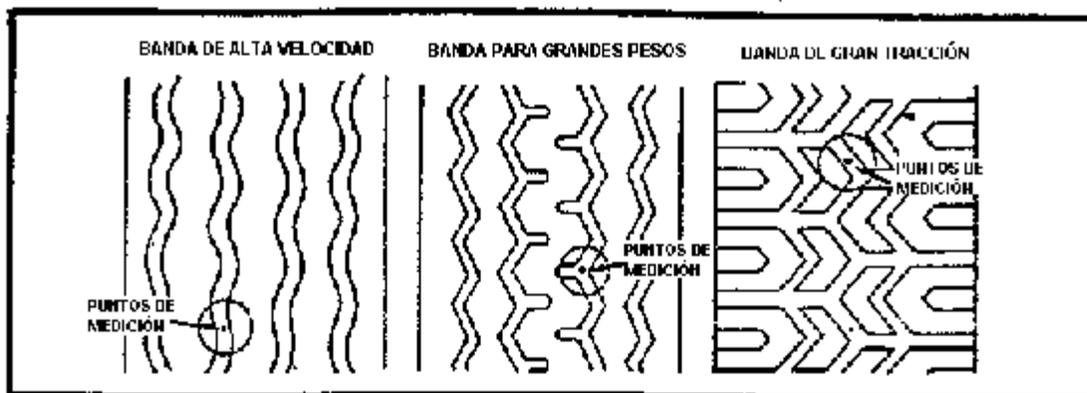
SUPERFICIE DE RODAMIENTO



0.00159 m (2/32")

0.0035 m (4/32")

PROFUNDIDAD DE ESTRIAS

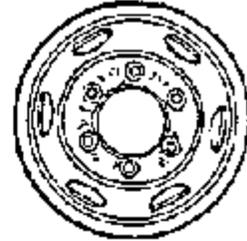


ESTRIA DE SUPERFICIE DE RODAMIENTO

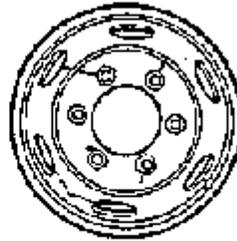
APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 21 RUEDAS Y RINES



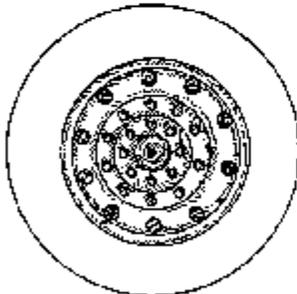
GRIETAS EN AGUJEROS DE PERNOS



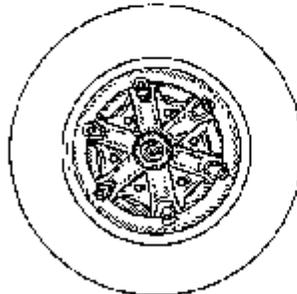
SOLDADURAS AGRIETADAS



GRIETAS



RUEDAS TIPO DISCO



RUEDAS TIPO RAYO
PUNTEADO



ALMILANADO 301100
EX111000



EX111000 EX111000



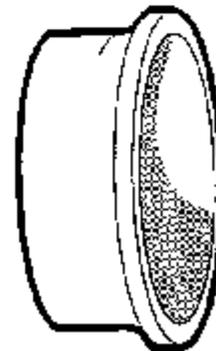
EX111000



ALMILANADO 301100

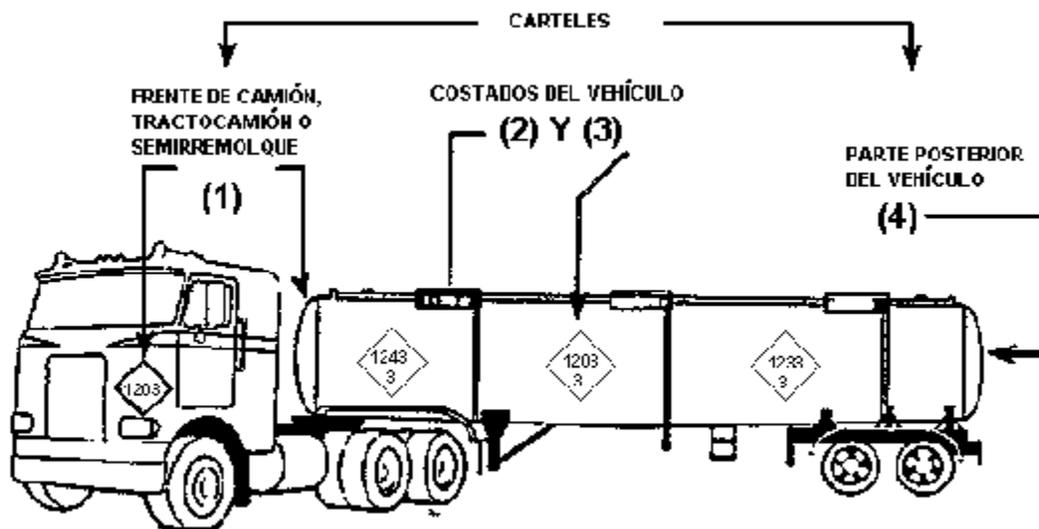


EX111000 EX111000



EX111000

**APENDICE "A" NORMATIVO
FIGURA 22 CARTELES
EN VEHICULOS QUE TRANSPORTAN MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**



- | UN 1203 - GASOLINA
- | UN 1243 - FORMIATO DE METILO CLASE RIESGO
- | UN 1233 - ACETATO DE METILAMINO 3