



# MANUAL DEL CONDUCTOR PARA LICENCIAS DE CONducIR COMERCIALES



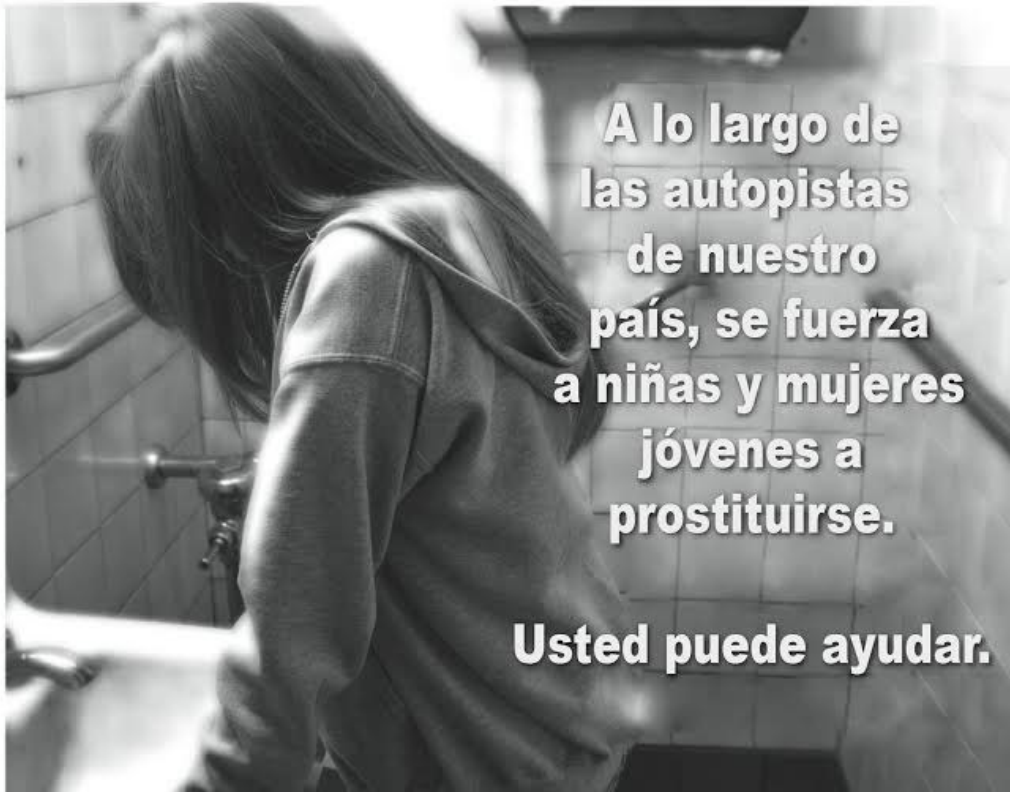
## Sistema de prueba modernizado

Manual del conductor para licencias de conducir comerciales  
COPYRIGHT © 2025 AAMVA  
Todos los derechos reservados

Este material se basa en trabajos que suministró la Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (Federal Motor Carrier Safety Administration) gracias a la subvención de financiación. Toda opinión, hallazgo, conclusión o recomendación que aparezca en esta publicación pertenece al autor y no necesariamente refleja el punto de vista de la Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (Federal Motor Carrier Safety Administration).

COPYRIGHT © 2025 AAMVA. Todos los derechos reservados.

Este material ha sido creado y proporcionado a las Agencias Estatales de Licencias de Conducir (State Driver License Agencies, SDLA) por la Asociación Estadounidense de Administradores de Vehículos Motorizados (American Association of Motor Vehicle Administrators, AAMVA) con el único propósito de educar e informar a los solicitantes de licencias de conducir (comerciales o no comerciales). No contempla todas las situaciones posibles con las que pueda encontrarse un conductor, ni está destinado a utilizarse con fines distintos de los descritos anteriormente. Solo las SDLA tienen permiso para reproducir, usar, distribuir o vender este material. Ninguna parte de este libro puede reproducirse ni transmitirse en ningún formato ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidas las fotocopias y las grabaciones, ni por ningún sistema de almacenamiento o recuperación de información sin el permiso expreso por escrito del autor/la editorial. Se prohíbe toda reimpresión, uso, distribución o venta de este material.



**A lo largo de  
las autopistas  
de nuestro  
país, se fuerza  
a niñas y mujeres  
jóvenes a  
prostituirse.**

**Usted puede ayudar.**

## **Se necesitan héroes todos los días.**



**Haga la llamada,  
salve vidas.  
Línea directa en  
todo el país:**

**1-888-373-7888**

**[truckersagainsttrafficking.org](http://truckersagainsttrafficking.org)**



La trata de personas es la esclavitud que existe en la actualidad.

Los tratantes usan la fuerza, el fraude y la coerción para controlar a sus víctimas. Todos los menores involucrados en sexo comercial son víctimas de la trata de personas.

La trata de personas se puede producir en muchos lugares. Entre ellos paradas de camiones, restaurantes, áreas de descanso, burdeles, clubes de striptease, domicilios privados, etc.

*Los camioneros son los ojos y los oídos de las autopistas de nuestro país y ya están haciendo llamadas que salvan vidas. Si ve a un menor trabajando en cualquiera de estos lugares o sospecha que lo controla un proxeneta, llame a la línea directa para todo el país y haga la denuncia.*

**1-888-373-7888 (EE.UU.)**

**1-800-222-TIPS (Canadá)**

**01800-5533-000 (México)**



En enero de 2015, un vehículo recreativo entró en una parada de camiones en Virginia. Kevin Kimmel, un camionero profesional muy observador, reconoció una actividad sospechosa en torno a ese vehículo recreativo, que había retrocedido junto a la línea de camiones, y concluyó que algo no iba bien. En lugar de hacer la vista gorda, hizo una llamada que llevó a las fuerzas del orden al lugar de los hechos en cuestión de minutos. Tras interrogar a los ocupantes del vehículo, descubrieron que una joven de 20 años había sido secuestrada en Iowa dos semanas antes. La habían golpeado, la habían violado, le habían quemado todo el cuerpo con instrumentos calentados en la estufa de la caravana, la habían marcado y la habían matado de hambre. Laura Sorenson y Aldair Hodza, sus traficantes, la prostituían a través de anuncios en Craigslist: los hombres pagaban y luego llegaban a la casa rodante para violarla. La joven se estaba muriendo de desnutrición y por las torturas a las que la sometían. Si no se hubiera hecho la llamada que llevó a las fuerzas del orden a esa parada de camiones, los médicos dijeron que habría muerto en los días siguientes. Esta joven sobreviviente, que ahora se está recuperando, llama a Kimmel su ángel de la guarda. Él se autodenomina "camionero contra la trata".

Camioneros contra la trata (Truckers Against Trafficking, TAT) es una organización sin ánimo de lucro que lleva trabajando con el sector del transporte por carretera desde 2009 para proporcionar la formación y las herramientas necesarias que permitan a los miembros del sector reconocer la trata de personas cuando la ven y saber qué medidas tomar para que las fuerzas del orden puedan combatir este delito de manera eficaz. Gracias a esta formación y a estas herramientas, los camioneros se están convirtiendo en héroes cotidianos como Kevin Kimmel, que también fue nombrado ganador del Premio Harriet Tubman 2015 de TAT.

Una de las herramientas que proporciona la TAT es una tarjeta de bolsillo con señales de alarma que hay que tener en cuenta, preguntas que hay que hacer si se sospecha que alguien es una víctima y los pasos para hacer la denuncia correspondiente. Esta tarjeta de bolsillo está disponible como aplicación en la tienda de aplicaciones correspondiente de todos los teléfonos inteligentes, ya sean Android, iPhone o Windows, así como enviando un correo electrónico a [tat.truckers@gmail.com](mailto:tat.truckers@gmail.com), para obtener una versión para llevar en el bolsillo.

La trata de personas es la esclavitud que existe en la actualidad. Los tratantes usan la fuerza, el fraude y la coacción para controlar a sus víctimas. Todos los menores involucrados en sexo-comercial son víctimas de la trata de personas. La trata de personas se puede producir en muchos lugares. Entre ellos: paradas de camiones, restaurantes, áreas de descanso, burdeles, clubes de strip-tease, domicilios privados, etc. Los camioneros son los ojos y las oídos de las autopistas de nuestro país. Si ve a un menor trabajando en cualquiera de estos lugares o sospecha que la persona que vende sexo está bajo el control de otra persona para cubrir una cuota, llame a la línea directa para todo el país o informe sobre su dato.

**1-888-3737-888 (EE. UU.) • 1-800-222-TIPS (Canadá) 01800-5533-000 (México)**

**Envíe un mensaje de texto con la palabra INFO o HELP a BeFree (233733)**

Para que las agencias de orden público puedan abrir una investigación, necesitan "información procesable" y todos los detalles que les pueda proporcionar. Entre los datos útiles cuando llama a la línea directa se incluyen:

- Descripción de los vehículos (marca, modelo, color, número de placa de matrícula, etc.) y de las personas (altura, peso, color de cabello, color de ojos, edad, etc.). Tome una fotografía si puede.
- Itinerarios y fechas específicas (¿Cuándo vio que se producía el evento en cuestión? ¿Qué día era?).
- Direcciones y ubicaciones en las que se produjeron actividades sospechosas.

**Haga la llamada, salve vidas.**

**Preguntas para hacer:**  
 ¿Lleva su propio dinero? Si no, ¿quién lo tiene? ¿Sus padres/hermanos/familiares saben dónde está? Si no lo saben, ¿por qué no? ¿Cuándo fue la última vez que visitó a su familia? ¿Sufrir abusos físicos o sexuales? ¿Está bajo amenaza o su familia lo está? ¿Cuál es la naturaleza de las amenazas?

**Señales de alerta de trata de personas a las que prestar atención:**

- Falta de conocimiento sobre su comunidad o su paradero
- Comunicaciones restringidas o controladas, no se le permite hablar por sí mismo, conversaciones en las bandes ciudadanas sobre "compañía comercial" o "tareas intermitentes señalando la ubicación del "comprador"
- No tienen control sobre sus documentos de identificación (Dipositos)
- Cualquier reconocimiento de que tiene un proxeneta y está cubriendo una cuota
- Señales de marcas o tatuajes del nombre del tratante de personas (con frecuencia en el cuello).

Además, TAT ofrece un impactante vídeo de formación de 26 minutos en su sitio web ([www.truckersagainsttrafficking.org](http://www.truckersagainsttrafficking.org)) que, después de mirarlo y aprobar un breve examen, los conductores quedan certificados con la formación del TAT, una designación que puede figurar en su currículum. Dado que los conductores profesionales suelen encontrarse en lugares frecuentados y explotados por los traficantes de personas, están en una posición única para reconocer los signos de la trata de personas y hacer la llamada que puede conducir a la recuperación de las víctimas y a la detención de los autores. Obtenga hoy mismo su tarjeta de bolsillo. Sea un héroe cotidiano ¡Haga la llamada (al 1-888-3737-888) y salve vidas!



**1-888-3737-888 (EE. UU.)**

**1-800-222-TIPS (Canadá)**

**01800-5533-000 (México)**

**Envíe INFO o HELP (AYUDA) a BeFree (233733)**

## Índice

|                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| Introducción .....                                        | 1-1  |
| Conducir de forma segura .....                            | 2-1  |
| Transportar carga de forma segura .....                   | 3-1  |
| Transportar pasajeros de forma segura .....               | 4-1  |
| Frenos de aire.....                                       | 5-1  |
| Vehículos articulados.....                                | 6-1  |
| Dobles y triples .....                                    | 7-1  |
| Autobús escolar .....                                     | 8-1  |
| Materiales peligrosos.....                                | 9-1  |
| Autobús escolar .....                                     | 10-1 |
| Inspección del vehículo .....                             | 11-1 |
| Prueba de habilidades básicas de control del vehículo.... | 12-1 |
| Conducir en carretera .....                               | 13-1 |



**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO DE MANERA INTENCIONAL**

# Section 1

## INTRODUCCIÓN

### Esta sección trata

- **Pruebas para obtener la Licencia de conducir comercial**
- **Requisitos médicos**
- **Inhabilitación a conductores**
- **Otras normas de seguridad**
- **Programa de registro internacional**

Existe un requisito federal de que cada estado tenga estándares mínimos para otorgar licencias a conductores comerciales.

Este manual proporciona información sobre las pruebas para obtener la licencia de conducir para conductores que desean obtener una licencia de conducir comercial (CDL). Este manual NO proporciona información acerca de todos los requisitos federales y estatales necesarios antes de poder conducir un vehículo motorizado comercial (CMV, por sus siglas en inglés). Es posible que tenga que comunicarse con la autoridad que otorga las licencias de conducir en su estado para recibir información adicional.

Se necesita una licencia de conducir comercial para operar:

Cualquier vehículo simple con un valor de peso máximo autorizado (GVWR, por sus siglas en inglés) de 26,001 libras o más.

Un vehículo articulado con un valor de peso máximo autorizado combinado (GCWR, por sus siglas en inglés) de 26,001 libras o más, siempre que el GVWR del vehículo remolcado supere las 10,000 libras.

Un vehículo designado para transportar 16 pasajeros o más (incluido el conductor).

Un vehículo de cualquier tamaño que requiera rótulos de material peligroso o esté transportando material considerado un agente selecto o una toxina en la sección 42 del Código de Registros Federales (CFR) parte 73. Las normas federales del Departamento de Seguridad Nacional exigen una investigación de antecedentes y la toma de huellas digitales para la habilitación de Materiales peligrosos. Comuníquese con el departamento local de otorgamiento de licencias de conducir para obtener más información.

### Clasificaciones de la licencia de conducir comercial

La clasificación de vehículos para la licencia de conducir comercial incluida en los estándares federales, junto con el tipo de carga que se transportará, determinan qué tipo de licencia de conducir comercial y habilitación se debe solicitar. Hay tres clases o grupos básicos de vehículos:

**Clase A Vehículos articulados.** Cualquier vehículo articulado con un valor de peso máximo autorizado combinado (GCWR, por sus siglas en inglés) de 26,001 libras o más entra en el Grupo A, siempre que el GVWR del vehículo remolcado **supere las** 10,000 libras. La mayoría de los vehículos de Clase A son camiones como tractocamiones/semirremolques o camiones articulados

con remolque. Sin embargo, en algunas comunidades se pueden encontrar autobuses tractorremolque. Conducir un vehículo de Clase A requiere mucha más habilidad y conocimientos que conducir vehículos de las Clases B y C. Dado que estas habilidades incluyen las necesarias para conducir vehículos de Clase B y C, un conductor con una licencia de Clase A también puede conducir vehículos de Clase B y C.

**Clase B Vehículos pesados rígidos.** Cualquier vehículo con un GVWR de 26,001 libras o más entra en el Grupo B, o cualquier vehículo de ese tipo que remolque otro vehículo que **no** supere las 10,000 libras de GVWR. La Clase B incluye camiones rígidos y autobuses grandes, incluidos los autobuses articulados. Conducir estos vehículos pesados de forma segura requiere mucha más habilidad y conocimientos que conducir los camiones pequeños y autobuses de la Clase C. Dado que incluyen las habilidades necesarias para conducir vehículos de Clase C, los conductores que tienen una licencia de Clase B también pueden conducir vehículos de Clase C.

**Clase C Vehículos pequeños.** Cualquier vehículo con un GVWR de menos de 26,001 libras entra en el Grupo C, o cualquier vehículo de ese tipo que remolque otro vehículo que **no** supere las 10,000 libras de GVWR. No obstante, los vehículos de este tamaño se incluyen en el programa de la licencia de conducir comercial solo si es: 1) Diseñado para transportar 16 o más pasajeros incluido el conductor, o (2) usado para transportar materiales peligrosos en cantidades que requieren rótulo de acuerdo con las Normas de materiales peligrosos (Tít. 49 parte 172, subparte F del CFR) o transporta material incluido como agente selecto o toxina según el Tít. 42 parte 73 del CFR.

Hay una gran variedad de vehículos en la Clase C. Algunos vehículos de Clase C relativamente grandes pueden requerir más habilidad y conocimientos que los más pequeños. Sin embargo, la categoría de la licencia se basa principalmente en el tipo de carga que se transporta. Debido a la gravedad de un accidente que involucre material peligroso o pasajeros humanos, la operación segura aún de los vehículos más pequeños de Clase C requiere conocimientos especiales y los conductores de estos vehículos deben tener una licencia de conducir comercial.

## Habilitaciones y restricciones a la licencia de conducir comercial

### Habilitaciones

Todos los conductores comerciales que conduzcan determinados tipos de vehículos o transporten determinado tipo de carga deben agregar habilitaciones a su licencia de conducir comercial y/o a su permiso de aprendiz comercial (CLP, por sus siglas en inglés) para demostrar que cuentan con el conocimiento especializado necesario para estas operaciones. Hay seis clases de habilitaciones para las licencias de conducir comerciales que pueden ser necesarias, según el tipo de vehículo o de carga.

**NOTA:** Las únicas habilitaciones que se pueden agregar a un permiso de aprendiz comercial (CLP, por sus siglas en inglés) son:

- **Pasajeros (P);**
- **Autobús escolar (S); y**
- **Vehículo cisterna (N).**

**Remolques dobles/triples (T).** Muchos conductores con calificación para conducir vehículos de Clase A pueden querer acarrear remolques dobles/triples (T). Las investigaciones muestran que se necesita considerable conocimiento y habilidad adicional para acarrear remolques dobles o triples de forma segura en diversas condiciones de tránsito y entornos de conducción. Como consecuencia, es necesario agregar las habilitaciones a las licencias de los conductores de Clase A si desean acarrear remolques dobles/triples. Se debe aprobar un examen de conocimientos especiales acerca de los problemas relacionados con el hecho de acarrear remolques dobles o triples.

**Vehículo cisterna (N).** Los conductores de cualquier vehículo comercial que esté diseñado para transportar cualquier material líquido o gaseoso en un tanque o tanques que tengan una capacidad nominal individual de más de 119 galones y una capacidad agregada de 1,000 galones o más que se adjunte permanente o temporalmente al vehículo o al chasis tiene que obtener esta habilitación. Se aplica a vehículos de las Clases A, B y C (solo se aplica a la Clase C si el vehículo transporta materiales peligrosos). Los líquidos en grandes cantidades causan problemas de control al conducir dado que la carga es pesada, tiene tendencia a moverse y tiene un centro de gravedad alto. Estos conductores deben aprobar un examen de conocimientos especiales sobre los problemas que surgen por las cargas de grandes cantidades de líquido para agregar la habilitación a su CDL/CLP.

**Pasajeros (P).** Los conductores que deseen conducir un vehículo diseñado con capacidad para transportar 16 personas o más, incluido el conductor, deben agregar una habilitación para pasajeros a su CDL/CLP. Deben aprobar un examen de conocimientos especiales acerca de las consideraciones de seguridad cuando se transportan pasajeros y deben aprobar un examen de habilidades en un vehículo para transporte de pasajeros. La habilitación se aplica a solicitantes que deseen conducir un autobús en cualquier clase (A, B o C).

**Materiales peligrosos (H).** Cualquier conductor, independientemente de la Clase/Grupo (A, B o C) de vehículo que desee transportar cualquier material que se haya designado como peligroso según el U.S.C. 49 5103 y

se requiere que está rotulado según el Tít. 49 parte 172, subparte F del CFR o cualquier cantidad de un material incluido como agente selecto o toxina según el Tít. 42 parte 73 del CFR debe agregar una habilitación para materiales peligrosos a su CDL. Deben aprobar un examen escrito especial sobre cómo reconocer, manipular y transportar materiales peligrosos.

*La Administración de Seguridad de Transporte (TSA) y el Departamento de Transporte de los Estados Unidos exigen averiguaciones de antecedentes para los conductores comerciales que están certificados para transportar materiales peligrosos. La averiguación de antecedentes incluye una revisión de los registros penales, de inmigración y del FBI. Si se descubre que el conductor representa una amenaza a la seguridad, la Administración de Seguridad de Transporte (TSA) informará a la persona y el estado se negará a otorgar una habilitación.*

**Combinación de materiales peligrosos y vehículos cisterna (X).** Los conductores de vehículos cisterna que transportan materiales o desechos peligrosos en cantidades que requieren rótulos deben agregar una habilitación X a su licencia de conducir comercial, que indique que han aprobado el examen de conocimientos especiales tanto para vehículos cisterna como para materiales peligrosos.

**Autobuses escolares (S).** Los conductores que deseen conducir un autobús escolar, deben agregar una habilitación para autobuses escolares a su CDL/CLP. Deben aprobar un examen de conocimientos especiales acerca de las consideraciones de seguridad cuando se transportan pasajeros en un autobús escolar y deben aprobar un examen de habilidades en un autobús escolar. La habilitación se aplica a solicitantes que deseen conducir un autobús escolar en cualquier clase (A, B o C).

### Restricciones

Se pueden agregar restricciones a las licencias/permisos de conducir comerciales de acuerdo con el tipo de vehículo y equipo que el conductor use para las pruebas de aptitud. Hay diez códigos de restricción estandarizados.

**NOTA:** Si se emite un CLP con una habilitación para Pasajeros (P) o para Autobús escolar (S), también debe incluir una restricción (P) – Sin Pasajeros en un autobús motorizado comercial.

*Si se emite un CLP con una habilitación para cisterna (N), también debe incluir una restricción de (X) – Sin carga en una cisterna motorizada comercial.*

**(E) - Sin transmisión manual.** Si un solicitante realiza la prueba de aptitud en un vehículo equipado con transmisión automática, el estado debe indicar en la CDL, si la emite, que la persona tiene una restricción para operar un CMV equipado con transmisión manual. A los efectos de la prueba de aptitud y la restricción, una transmisión automática incluye cualquier transmisión que no opere por completo con el principio de una caja de cambios y un embrague.

**(K) - Solo intraestatal:** Si un solicitante certifica su estado como intraestatal exento o intraestatal no exento, el estado debe indicar en la CDL, si se emite, que la persona tiene una restricción para operar un CMV en comercio

interestatal. Cada estado puede imponer restricciones por motivos diferentes de los antes mencionados.

**(L) - Vehículo motorizado comercial no equipado con frenos neumáticos:** Si un solicitante no realiza o desaprueba el componente de frenos neumáticos de la prueba de conocimientos, o realiza la prueba de aptitud en un vehículo que no está equipado con frenos neumáticos, el estado debe indicar en el CLP o la CDL, si se emite, que la persona tiene una restricción para operar un CMV equipado con cualquier tipo de frenos neumáticos. A los fines de la prueba de aptitud y la restricción, los frenos neumáticos incluyen cualquier sistema de frenos que operen completa o parcialmente sobre el principio de frenos neumáticos.

**(M) - Vehículo de pasajeros que no es Clase A:** Si un solicitante que solicita una habilitación para pasajeros realiza la prueba de aptitud en un vehículo para pasajeros que requiere una CDL de Grupo B, el estado debe indicar en la CDL, si se emite, que la persona tiene una restricción para operar un vehículo para pasajeros que requiera una CDL de Grupo A.

**(N) - Vehículo de pasajeros que no es Clase A ni B:** Si un solicitante que solicita una habilitación para pasajeros realiza la prueba de aptitud en un vehículo para pasajeros que requiere una CDL de Grupo C, el estado debe indicar en la CDL, si se emite, que la persona tiene una restricción para operar un vehículo para pasajeros que requiera una CDL de Grupo A o B.

**(O) - Vehículo motorizado comercial de remolque sin tractor:** Si un solicitante realiza la prueba de aptitud en un vehículo articulado para una CDL de Grupo A con la unidad de potencia y una unidad remolcada conectada con un gancho de seguridad u otra conexión que no sea de quinta rueda, el estado debe indicar en la CDL, si se emite, que la persona tiene una restricción para operar un vehículo articulado de tractor y remolque conectado con una quinta rueda que requiere una CDL de Grupo A.

*Un solicitante que pase exitosamente una prueba de habilidades usando un vehículo articulado que NO sea un camión tractor semirremolque, recibirá una licencia de conducir comercial con una restricción "O".*

**(P) - No es transporte de pasajeros en un autobús que es vehículo motorizado comercial:** Un portador de CLP con una habilitación P tiene prohibido operar un vehículo motorizado comercial que transporte pasajeros, que no sean auditores e inspectores federales o estatales, examinadores, otros pasantes, y el portador de CDL que acompaña al portador de CLP según lo requiere la sección 383.25(a)(1) del CFR de esta parte. Un portador de CLP con una habilitación S tiene prohibido operar un autobús escolar con pasajeros que no sean auditores e inspectores federales o estatales, examinadores, otros pasantes, y el portador de CDL que acompaña al portador de CLP según lo requiere la sección 383.25(a)(1) del CFR de esta parte.

**(V) - Varianza médica:** Si se notifica al estado de acuerdo con la sección 383.73(o)(3) que al conductor se le ha otorgado una varianza médica, el estado debe indicar la existencia de esa varianza médica en el registro de conductor CDLIS y en el documento de la CDL, si se emite, usando un código de restricción "V" para indicar que

hay información sobre una varianza médica en el registro de conductor CDLIS.

**(X) - Sin carga en un vehículo cisterna motorizado comercial:** Un portador de un CLP con una habilitación N solo puede operar un vehículo cisterna vacío y tiene prohibido operar cualquier vehículo cisterna que haya contenido anteriormente materiales peligrosos y no se hayan purgado todos los residuos.

**(Z) - Vehículo motorizado comercial no equipado con frenos neumáticos completos:** Si un solicitante realiza la prueba de aptitud en un vehículo equipado con frenos neumáticos sobre hidráulicos, el estado debe indicar en la CDL, si se emite, que la persona tiene una restricción para operar un CMV equipado con cualquier sistema de frenos que opere por completo con el principio de frenos neumáticos. A los fines de la prueba de aptitud y la restricción, los frenos neumáticos sobre hidráulicos incluyen cualquier sistema de frenos que operen parcialmente sobre el principio de frenos neumáticos y parcialmente sobre el principio de frenos hidráulicos.

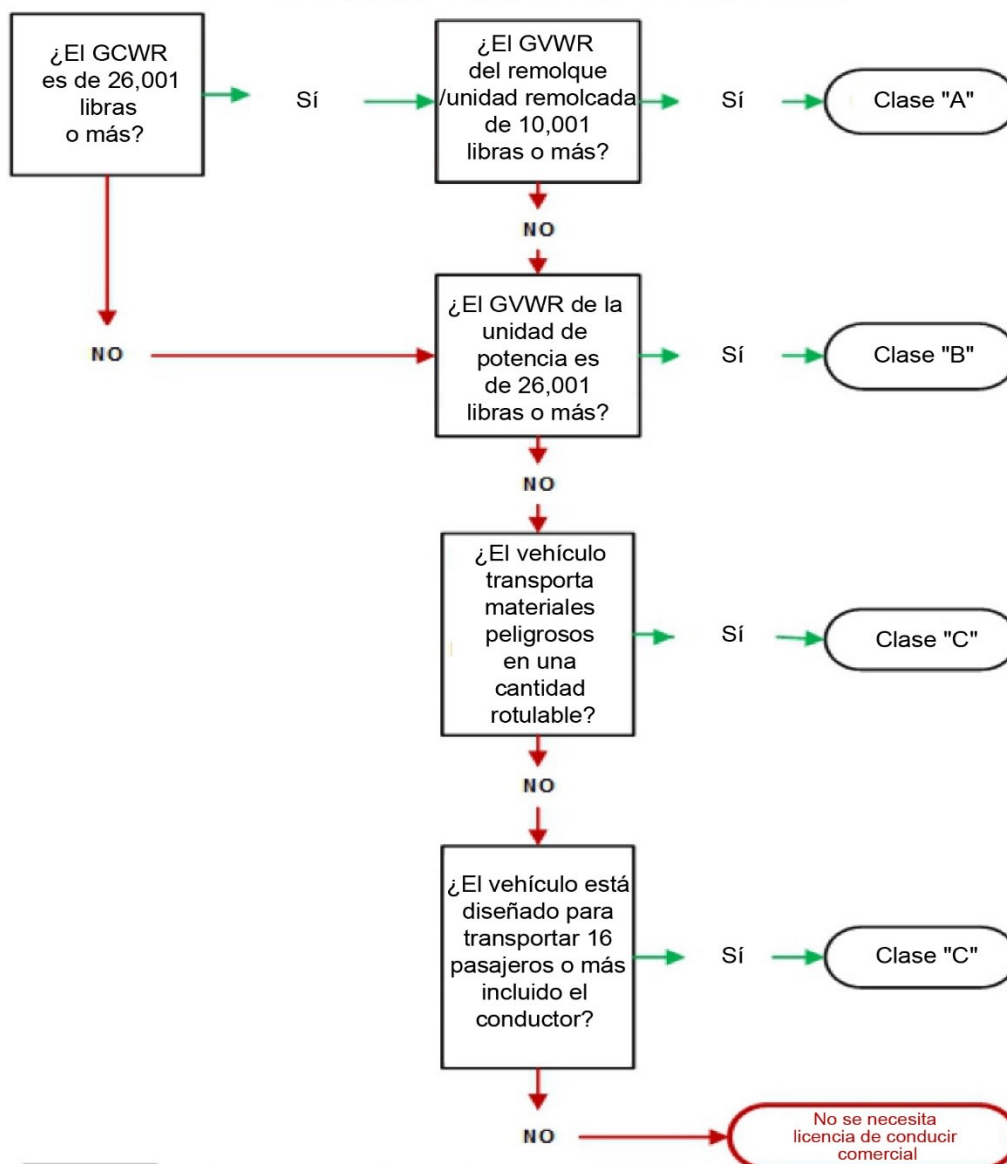
**(P4) – Restringe al conductor a conducir un autobús escolar de Clase C diseñado para transportar menos de 16 pasajeros incluido el conductor.**

*Nota: Para eliminar una restricción O, Z, L o E, compre un permiso de aprendizaje comercial (commercial learner's permit, CLP) y complete la prueba de habilidades en un vehículo representativo. (Nota: Para la L, se debe aprobar la prueba de conocimientos de frenos neumáticos).*

### Para obtener una CDL o CLP

Para obtener una CDL o CLP, debe aprobar un examen de conocimientos y habilidad. Este manual lo ayudará a aprobar el examen; sin embargo, no sustituye un programa ni clases de capacitación para camioneros. La capacitación formal es la manera más confiable de aprender las muchas aptitudes especiales necesarias para conducir de forma segura un vehículo comercial grande y convertirse en un conductor profesional en la industria camionera. La Figura 1.1 lo ayuda a determinar si necesita una licencia de conducir comercial.

## Determinar qué Clase de licencia de conducir comercial se necesita



### **Valor de peso máximo autorizado combinado (GCWR, por sus siglas en inglés)**

Significa el valor especificado por el fabricante de la unidad de potencia, si el valor se muestra en la etiqueta de certificación de la Norma Federal de Seguridad en Vehículos de Motor (FMVSS, por sus siglas en inglés); o la suma de los valores del peso máximo autorizado (GVWR, por sus siglas en inglés) o los pesos brutos del vehículo (GVW, por sus siglas en inglés) de la unidad de potencia y la(s) unidad(es) remolcada(s), o cualquier combinación de las mismas, que produzca el valor más alto.

*(El texto subrayado y en cursiva arriba es para uso **solamente en el cumplimiento de la carretera** para determinar si el conductor/vehículo está sujeto a las reglamentaciones de la licencia de conducir comercial.*

**No se utiliza para determinar si un vehículo es representativo a los efectos de las pruebas de habilidades).**

**Valor de peso máximo autorizado (GVWR, por sus siglas en inglés)** significa el valor especificado por el fabricante como el peso máximo de un solo vehículo cargado.

Figura 1.1

**NOTA:** Un autobús puede ser Clase A, B o C de acuerdo a si el GVWR es de más de 26,001 libras o a si es un vehículo articulado

## 1.1 – Pruebas para obtener la Licencia de conducir comercial

### 1.1.1 – Prueba de conocimientos

Tendrá que rendir uno o más exámenes de conocimientos, de acuerdo con la clase de licencia y las habilitaciones que necesite. Las pruebas de conocimientos para obtener la licencia de conducir comercial incluyen:

El **examen de conocimientos generales**, que rinden todos los solicitantes.

La **Prueba para transporte de pasajeros**, que rinden todos los solicitantes para conducir autobuses.

La **prueba de frenos neumáticos**, que debe rendir si su vehículo tiene frenos neumáticos, incluidos los frenos neumáticos sobre frenos hidráulicos.

La **prueba de vehículos articulados**, que es necesaria si desea conducir vehículos articulados.

La **prueba de materiales peligrosos**, necesaria si desea transportar materiales peligrosos según la definición del Tít. 49 de la sección 383.5 del CFR. A fin de obtener esta habilitación también es necesario aprobar una averiguación de antecedentes de la Administración de Seguridad de Transporte (TSA).

La **prueba para vehículos cisterna**, necesaria si desea transportar materiales líquidos o en estado gaseoso en un tanque o tanques con una capacidad nominal individual de más de 119 galones y una capacidad nominal combinada de 1,000 galones o más que esté unida de manera temporal o permanente al vehículo o al chasis.

La **Prueba para dobles/triples**, necesaria si desea acarrear remolques dobles/triples.

La **prueba para autobuses escolares**, necesaria si desea conducir un autobús escolar.

### 1.1.2 – Pruebas de aptitudes

Si aprueba los exámenes de conocimientos requeridos, puede rendir las pruebas de aptitudes para obtener la licencia de conducir comercial cuando sea elegible. La prueba de aptitudes para obtener la licencia de conducir comercial está formada por tres segmentos: Inspección del vehículo, control básico de su vehículo y prueba de conducción práctica. Debe rendir cada segmento en el orden mencionado y debe aprobar cada uno antes de poder pasar al siguiente. Debe rendir estas pruebas en el tipo de vehículo para el cual desea obtener la licencia. No se puede usar ningún vehículo con los componentes marcados o etiquetados para la Prueba de aptitud para la CDL.

**Inspección del vehículo.** Usted será evaluado para ver si sabe si su vehículo está en condiciones de ser conducido de forma segura. Se le solicitará que realice una inspección de su vehículo. Debe nombrar, señalar o tocar y explicarle completamente al evaluador para qué está inspeccionando cada elemento que sea crucial para la seguridad.

Cada prueba de inspección del vehículo tiene una duración limitada. El tiempo máximo para completar esta prueba es de treinta minutos.

**Nota: Desaprobar la prueba de inspección del vehículo**

- No puede pasar a la Prueba de aptitud de control básico del vehículo ni a la Prueba práctica: y
- La puntuación para los segmentos aprobados de la prueba solo son válidos durante la emisión inicial de la CLP.

**Control básico de su vehículo.** Se lo evaluará acerca de su aptitud para controlar el vehículo. Se le solicitará que mueva el vehículo hacia adelante, hacia atrás y que lo gire en un área definida. Estas áreas pueden estar delimitadas por carriles de tránsito, conos, barreras o algo similar. El evaluador le indicará de qué manera debe realizar cada prueba de control.

Cada prueba de aptitud de control básico del vehículo tiene un límite de tiempo. El tiempo máximo para completar esta prueba es de cuarenta minutos.

**Nota: no aprobar la prueba de habilidades básicas de control**

- No podrá pasar a la prueba de conducción práctica: y
- La puntuación para los segmentos aprobados de la prueba solo son válidos durante la emisión inicial de la CLP.

**Prueba de conducción práctica.** Se lo evaluará respecto de su aptitud para conducir de forma segura en diversas situaciones de tránsito. Las situaciones pueden incluir giros a la derecha y a la izquierda, intersecciones, cruces de ferrocarril, curvas, pendientes ascendentes o descendentes, carreteras de una vía o de múltiples vías, calles o autopistas. El evaluador le indicará hacia dónde conducir.

**Nota: no aprobar el examen práctico de manejo**

- Reprograme el examen práctico de manejo en dos días si hay disponibilidad: y
- La puntuación para los segmentos aprobados de la prueba solo es válida durante la emisión inicial del permiso de aprendiz comercial (Commercial Learner's Permit, CLP).

### 1.1.3 – Capacitación para conductores de nivel básico

La capacitación para conductores de nivel básico (Entry Level Driver Training, ELDT), como se describe en FR 49 383, establecerá nuevos requisitos de capacitación que se deben cumplir antes de añadir una autorización para conducir un autobús escolar, vehículo de pasajeros, vehículo de transporte de materiales peligrosos o actualizar una licencia de conducir comercial a clase A o B para conductores de nivel básico. Este nuevo requisito entró en vigor el 7 de febrero de 2022. Visite la página web para obtener más información: <https://tpr.fmcsa.dot.gov/>

La Figura 1.2 detalla qué secciones de este manual debe estudiar para cada tipo de licencia en especial y para cada habilitación.

| ¿Qué secciones debo estudiar?                                                                |                  |         |         |                       |                |                    |           |                 |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|---------|-----------------------|----------------|--------------------|-----------|-----------------|---|
|                                                                                              | TIPO DE LICENCIA |         |         | HABILITACIÓN          |                |                    |           |                 |   |
|                                                                                              | Clase A          | Clase B | Clase C | Materiales peligrosos | Dobles/triples | Vehículos cisterna | Pasajeros | Autobús escolar |   |
| Secciones que debe estudiar                                                                  | 1                | X       | X       | X                     |                |                    |           |                 |   |
|                                                                                              | 2                | X       | X       | X                     |                | X                  | X         | X               |   |
|                                                                                              | 3                | X       | X       | X                     |                |                    |           |                 |   |
|                                                                                              | 4                |         |         |                       |                |                    |           | X               |   |
|                                                                                              | 5*               | X       | X       | X                     |                | X                  |           |                 |   |
|                                                                                              | 6                | X       |         |                       |                | X                  | X         |                 |   |
|                                                                                              | 7                |         |         |                       |                | X                  |           |                 |   |
|                                                                                              | 8                |         |         |                       |                |                    | X         |                 |   |
|                                                                                              | 9                |         |         |                       | X              |                    | X         |                 |   |
|                                                                                              | 10               |         |         |                       |                |                    |           |                 | X |
|                                                                                              | 11               | X       | X       | X                     |                |                    |           | X               | X |
|                                                                                              | 12               | X       | X       | X                     |                |                    |           | X               | X |
|                                                                                              | 13               | X       | X       | X                     |                |                    |           | X               | X |
| *Estudie la sección 5 si tiene planificado operar vehículos equipados con frenos neumáticos. |                  |         |         |                       |                |                    |           |                 |   |

Figura 1.2 – Qué estudiar

## 1.2 – Requisitos de documentación médica

A partir del 30 de enero de 2012 y no después del 30 de enero de 2014, si está solicitando un permiso de CDL; o está renovando, actualizando o agregando habilitaciones a una CDL; o transfiriendo una CDL de otro estado, es obligatorio que proporcione información a la Oficina de Vehículos Motorizados de Ohio acerca del tipo de operación de vehículo motorizado comercial que conduce o que espera conducir con su CDL. Los conductores que operan en determinados tipos de actividad comercial tendrán la obligación de enviar un certificado vigente de un examinador médico y/o toda documentación de varianza médica que se haya emitido (p. ej., visión, resultado de destreza u otras exenciones) a su Oficina de Vehículos Motorizados de Ohio para obtener un estado médico de “certificado” como parte de su registro de conducir. Debe comunicarse con la Oficina de vehículos motorizados de Ohio para obtener información acerca de los requisitos para enviar esta información.

Si se le exige tener un estado médico “certificado” y no proporciona y mantiene actualizado su certificado del examinador médico, queda “no certificado” y puede perder su CDL.

A fines de cumplir los nuevos requisitos de certificación médica, es importante saber de qué manera usa el vehículo motorizado comercial. La siguiente información lo ayudará a decidir de qué manera autocertificarse:

### 1.2.1 – Comercio interestatal o intraestatal

¿Usa o usará una licencia de conducir comercial para operar un vehículo motorizado comercial para **comercio interestatal** o **intraestatal**?

Se considera **Comercio interestatal** cuando conduce un vehículo motorizado comercial:

De un estado a otro o a un país extranjero;

Entre dos lugares dentro de un estado, pero durante una parte del viaje el vehículo motorizado comercial cruza a otro estado o país extranjero; o

Entre dos lugares dentro de un estado, pero la carga o los pasajeros forman parte de un viaje que comenzó o terminará en otro estado o en un país extranjero.

Se considera **Comercio intraestatal** cuando conduce un vehículo motorizado comercial dentro de un estado y no cumple las descripciones anteriores de **comercio interestatal**.

Si opera en comercio intraestatal y comercio interestatal: debe elegir **comercio interestatal**.

### 1.2.2 – Comercio interestatal/intraestatal: ¿estado exento o no exento?

Una vez que decida si operará en **comercio interestatal** o comercio intraestatal, deberá decidir si operará (o espera operar) con estado **no exento** o **exento**. Esta decisión le indicará para cuál de los cuatro tipos de comercio debe autocertificarse.

#### Comercio interestatal:

Se considera que opera en **Comercio interestatal exento** cuando conduce un vehículo motorizado comercial para comercio interestatal solo para las siguientes actividades exentas:

Para transportar niños de escuelas y/o personal escolar entre sus hogares y la escuela;

como empleados gubernamentales federales, estatales o locales;

para transportar cadáveres humanos o personas enfermas o lesionadas;

conductores de autobombas o vehículos de recate durante emergencias y otras actividades relacionadas con eso;

Principalmente en el transporte de combustible para calefacción invernal propano cuando se responde a una situación de emergencia que requiere respuesta inmediata como por ejemplo daños a un sistema de gas propano después de una tormenta o una inundación;

En respuesta a una situación de emergencia en una tubería que requiere respuesta inmediata como por ejemplo una pérdida o una ruptura en una tubería;

en la cosecha habitual en una granja o para transportar maquinaria agrícola y suministros que se utilizan en la operación de cosecha habitual de la granja o hacia ella o para transportar las cosechas habituales ya cosechadas para almacenarlas o llevarlas al mercado;

Apicultor en transporte estacional de abejas;

Controlado y operado por un granjero, pero no es un vehículo articulado (unidad de potencia y unidad remolcada), y se usa para transportar productos agrícolas, maquinaria de granja o suministros de granja (no materiales peligrosos rotulables) desde la granja y hacia ella dentro de las 150 millas aéreas de la granja;

Como transportista privado de pasajeros para fines no comerciales; o

Para transportar trabajadores migrantes.

Si respondió de manera afirmativa a una o más de las actividades anteriores como la **única** operación en la cual conduce, opera en **comercio interestatal exento** y no necesita el certificado de un examinador médico federal.

Si respondió de manera negativa a todas las actividades anteriores, opera en **comercio interestatal no exento** y es obligatorio que proporcione un certificado actual de un examinador médico (Tít. 49 sección 391.45 del CFR), comúnmente llamado certificado médico o tarjeta DOT, a la Oficina de Vehículos Motorizados de Ohio. La mayoría de los portadores de CDL que conducen CMV en comercio interestatal son conductores de **comercio interestatal no exentos**.

Si opera tanto en **comercio interestatal exento** como **comercio interestatal no exento**, debe elegir **comercio interestatal no exento** para estar calificado para operar en ambos tipos de comercio interestatal.

#### **Comercio intraestatal:**

Opera en **comercio intraestatal exento** cuando conduce un CMV solo para actividades de comercio intraestatal para las cuales la Oficina de Vehículos Motorizados de Ohio ha determinado que no necesita cumplir los requisitos de certificación médica estatal. (Comuníquese

con la Oficina de vehículos motorizados de Ohio para conocer los requisitos.

Se considera que opera en **comercio intraestatal no exento** cuando conduce un CMV solo en comercio intraestatal y se exige que cumpla los requisitos de certificación médica para la licencia de su estado (comuníquese con la Oficina de Vehículos Motorizado de Ohio para conocer sus requisitos).

Si opera tanto en **comercio intraestatal exento** como **comercio intraestatal no exento**, debe elegir **comercio intraestatal no exento**.

#### **1.2.3 – Declaraciones de autocertificación**

Cuando complete la solicitud para su licencia de conducir comercial, deberá marcar la casilla que se encuentra al lado de la declaración que describe su estado. La declaración real de su solicitud puede ser diferente de las que se muestran a continuación:

- ☐ **Intertestatal no exento:** Certifico que opero o espero operar en comercio intrerestatal, que estoy sujeto y cumpla los requisitos de tarjeta médica DOT federal según el Tít. 49 parte 391 del CFR; y que se me exige obtener un certificado de un examinador médico.
- ☐ **Interestatal exento:** Certifico que opero o espero operar en comercio interestatal, pero realizaré operaciones exclusivamente de transporte o exentas según el Tít. 49 secciones 390.3(f), 391.2, 391.68 o 398.3 del CFR de todos o partes de los requisitos de calificación del Tít. 49 del CFR parte 391; y que no estoy obligado a obtener un certificado de un examinador médico.
- ☐ **Intraestatal no exento:** Certifico que opero o espero operar completamente en comercio intraestatal, que estoy sujeto a los requisitos médicos para mi estado y los cumpla; y que tengo obligación de obtener un certificado de un examinador médico.
- ☐ **Intraestatal exento:** Certifico que opero o espero operar completamente en comercio intraestatal, que no estoy sujeto a los requisitos médicos para mi estado; y que no tengo obligación de obtener un certificado de un examinador médico.

### **1.3 - Inhabilitaciones de la licencia de conducir comercial**

#### **1.3.1 – General**

No puede conducir un vehículo motorizado comercial si está inhabilitado por cualquier motivo.

#### **1.3.2 – Alcohol, abandonar el lugar de un accidente y cometer un delito**

Es ilegal operar un vehículo motorizado comercial si su concentración de alcohol en sangre (BAC, por sus siglas en inglés) es de 0.04% o superior. Si opera un vehículo motorizado comercial, se considerará que ha dado su consentimiento para que le realicen una prueba de alcoholemia.

Perderá su licencia de conducir comercial durante al menos un año por una primera infracción por:

Conducir un vehículo motorizado comercial si su concentración de alcohol en sangre es de 0.04% o superior.

Conducir un vehículo motorizado comercial en estado de ebriedad.

Rehusarse a que le realicen una prueba de alcohol en sangre.

Conducir un vehículo motorizado comercial bajo la influencia de una sustancia controlada.

Abandonar el lugar de un accidente que involucró a un vehículo motorizado comercial.

Cometer un delito que involucre el uso de un vehículo motorizado comercial.

Conducir un vehículo motorizado comercial con la licencia de conducir comercial suspendida.

Causar una muerte por operación negligente de un vehículo motorizado comercial.

Perderá su licencia de conducir comercial durante al menos tres años si la infracción se produce cuando está operando un vehículo motorizado comercial que rotulado para transporte de materiales peligrosos.

Perderá su licencia de conducir comercial de por vida por una segunda infracción.

Perderá su licencia de conducir comercial de por vida si usa un vehículo motorizado comercial para cometer un delito que involucra sustancias controladas.

Se lo pondrá fuera de servicio durante 24 horas si tiene cualquier cantidad detectable de alcohol por debajo del 0.04%.

### **1.3.3 – Infracciones de tránsito graves**

Las infracciones graves al tránsito son el exceso de velocidad (15 mph o más sobre el límite señalizado), conducir de manera imprudente, los cambios de carril incorrectos o erráticos, seguir a otro vehículo demasiado de cerca, infracciones de tránsito cometidas en un CMV relacionadas con accidentes de tránsito mortales, conducir un CMV sin obtener una CDL o sin tener una CDL con él, y conducir un CMV sin la clase correcta de CDL y/o las habilitaciones correspondientes.

Perderá su licencia de conducir comercial:

Durante al menos 60 días si ha cometido dos infracciones de tránsito graves durante un período de tres años que involucren un vehículo motorizado comercial.

Durante al menos 120 días por tres o más infracciones de tránsito graves en un período de tres años que involucren un vehículo motorizado comercial.

### **1.3.4 – Infracción de órdenes de estar fuera de servicio**

Perderá su licencia de conducir comercial:

Durante al menos 90 días si ha cometido su primera infracción a la orden de estar fuera de servicio.

Durante al menos un año si ha cometido dos infracciones a la orden de estar fuera de servicio en un período de diez años.

Durante al menos tres años si ha cometido tres o más infracciones a la orden de estar fuera de servicio en un período de diez años].

### **1.3.5 – Infracciones de cruces de pasos a nivel de ferrocarriles y carreteras**

Perderá su licencia de conducir comercial:

Durante al menos 60 días por su primera infracción.

Durante al menos 120 días por su segunda infracción en un período de tres años.

Durante al menos un año por su tercera infracción en un período de tres años.

Estas infracciones incluyen la infracción a normas o leyes federales, estatales o locales relativas a una de las siguientes seis infracciones en cruces de pasos a nivel de ferrocarriles o carreteras:

En el caso de conductores que no tienen obligación de detenerse siempre, no detenerse antes de llegar al cruce si las vías no están libres.

En el caso de conductores que no tienen obligación de detenerse siempre, no reducir la velocidad y controlar que las vías estén libres de un tren que se aproxima.

En el caso de conductores que tienen obligación de detenerse siempre, no detenerse antes de conducir a través del cruce.

En el caso de todos los conductores, no tener suficiente espacio para atravesar por completo el cruce sin detenerse.

En el caso de todos los conductores, no obedecer un dispositivo de control del tránsito o las indicaciones de un oficial de tránsito en el cruce.

En el caso de todos los conductores, no poder pasar por un cruce debido a la falta de espacio suficiente en la parte inferior del chasis.

### **1.3.6 - Averiguación de antecedentes para habilitación para materiales peligrosos y descalificaciones**

Si requiere una habilitación para materiales peligrosos, se le pedirá tomar sus huellas digitales y se lo someterá a una averiguación de antecedentes.

Se le negará o perderá su habilitación para materiales peligrosos si:

No es un residente permanente legal de los Estados Unidos

Renuncia a su ciudadanía estadounidense.

Si lo buscan o está acusado por determinados delitos.

Tener una sentencia de un tribunal militar o civil por determinados delitos.

Se lo ha declarado como sin capacidad mental o se lo ha internado contra su voluntad en un centro de salud mental según se especifica en la sección 1572.109.

Se considera que representa una amenaza a la seguridad según lo determina la Administración de Seguridad de Transporte.

Los procedimientos de averiguación de antecedentes varían de una jurisdicción a otra. La agencia que le otorgará la licencia le brindará toda la información necesaria para que complete los procedimientos de averiguación de antecedentes de la TSA.

Visite <https://universalenroll.dhs.gov> para realizar la inscripción previa o llame al 1-855-347-8371.

### **1.3.7 – Infracciones de tránsito en su vehículo particular**

La Ley de Mejora de la Seguridad en Autotransporte (Motor Carrier Safety Improvement Act, MCSIA) de 1999 requiere que el portador de una CDL quede descalificado para operar un vehículo motorizado comercial si el portador de la CDL ha recibido una condena por determinados tipos de infracciones de tránsito en su vehículo particular.

Si revocan, cancelan o suspenden su privilegio de operar su vehículo particular debido a infracciones a las leyes de control de tránsito (excepto por mal estacionamiento), también perderá los privilegios de su licencia de conducir comercial.

Si se revoca, cancela o suspende su licencia de conducir particular debido al consumo de alcohol o sustancias controladas o por infracciones por delitos, perderá su CDL durante un año. Si lo condenan por una segunda infracción en su vehículo particular o vehículo motorizado comercial, perderá su licencia de conducir comercial de por vida.

Si revocan, cancelan o suspenden su privilegio de operar su vehículo particular, no puede obtener una licencia “restringida” para operar un vehículo motorizado comercial.

## **1.4 – Otras normas de la licencia de conducir comercial**

Hay otras normas federales y estatales que afectan a los conductores que operan vehículos motorizados comerciales en todos los estados. Entre ellas:

No puede tener más de una licencia. Un tribunal puede cobrarle una multa de hasta \$5,000 o encarcelarlo por infringir esta norma y quedarse con la licencia de su estado de residencia y devolverle cualquier otra.

Debe informar a su empleador dentro de los 30 días de la condena en caso de cualquier infracción de tránsito (excepto por mal estacionamiento). Esto es así independientemente del tipo de vehículo que estuviera conduciendo.

Debe informar a la agencia que emitió su licencia para vehículos motorizados dentro de los 30 días si se lo condena en cualquier otra jurisdicción por cualquier infracción de tránsito (excepto mal estacionamiento). Esto es así independientemente del tipo de vehículo que estuviera conduciendo.

Debe informar a su empleador dentro de los dos días hábiles si se suspendió, revocó o canceló su licencia o si se lo inhabilitó a conducir.

Debe proporcionar a su empleador información acerca de todos los empleos como conductor que tuvo durante los últimos 10 años. Debe hacerlo cuando solicita un empleo como conductor comercial.

Nadie puede conducir un vehículo motorizado comercial sin una licencia de conducir comercial. Un tribunal puede cobrarle una multa de hasta \$5,000 o encarcelarlo por infringir esta norma.

0Si tiene una habilitación para materiales peligrosos debe informar y entregar su habilitación para materiales

peligrosos al estado que emitió su CDL dentro de las 24 horas de cualquier condena o acusación en cualquier jurisdicción, civil o militar, o si lo declaran no culpable por insano de un delito descalificador según el Tít. 49 sección 1572.103 del CFR; quien se ha determinado que no posee la capacidad mental o ha sido internado contra su voluntad en una institución mental según lo especificado en el Tít. 49 sección 1572.109 del CFR; o quien renuncia a su ciudadanía estadounidense;

Es posible que su empleador no le permita conducir un vehículo motorizado comercial si tiene más de una licencia o si su licencia de conducir comercial está suspendida o revocada. Un tribunal puede cobrarle al empleador una multa de hasta \$5,000 o encarcelarlo por infringir esta norma.

Todos los estados están comunicados a un sistema computarizado para compartir información sobre conductores con licencia de conducir comercial. Los estados verificarán los registros de accidentes del conductor para asegurarse de que los conductores no tienen más de una licencia de conducir comercial.

No está permitido sostener un teléfono móvil para realizar una llamada de voz ni marcar un número en un teléfono móvil presionando más de un único botón cuando está conduciendo.

No está permitido enviar ni leer mensajes de texto mientras conduce.

Debe tener colocado el cinturón de seguridad correctamente en todo momento cuando opere un vehículo motorizado comercial. El diseño del cinturón de seguridad mantiene al conductor seguro detrás del volante durante un accidente, lo que ayuda a controlar el vehículo y reduce la posibilidad de recibir lesiones graves o de morir. Si no usa el cinturón de seguridad tiene cuatro veces más probabilidades de recibir una lesión mortal si sale despedido del vehículo.

## **1.5 – Plan de registro internacional Acuerdo Internacional del Impuesto Sobre el Combustible (International Fuel Tax Agreement)**

Si opera un vehículo que requiere CDL en comercio interestatal, el vehículo, con unas pocas excepciones, tiene la obligación de estar registrado en el Plan de Registro Internacional (International Registration Plan, IRP) y en el Acuerdo Internacional del Impuesto Sobre el Combustible (International Fuel Tax Agreement, IFTA). Estos programas federales obligatorios brindan la recolección y la distribución equitativa de tarifas por licencias de vehículos e impuestos a los combustibles automotores para vehículos que se desplazan por los 48 estados contiguos de los Estados Unidos y 10 provincias canadienses.

De acuerdo con el IRP, las jurisdicciones deben registrar los vehículos distribuidos, lo que incluye emitir placas de matrícula y tarjetas para la cabina o credenciales adecuadas, calcular, recolectar y distribuir las tarifas del IRP, auditar a los transportistas para ver si son precisas las distancias y tarifas informadas y hacer cumplir los requisitos del IRP.

Las responsabilidades del registrante de acuerdo con el Plan incluyen solicitar el registro en el IRP con una jurisdicción base, proporcionar la documentación adecuada para el registro, pagar las tarifas de registro al IRP correspondientes, exhibir de manera adecuada las credenciales de registro, mantener registros de distancia correctos y proporcionar los registros para revisión por parte de la jurisdicción.

El concepto básico del IFTA es permitir que un licenciario (transportista) tenga una licencia en una jurisdicción de base para informar y pagar los impuestos por uso de combustible automotor.

De acuerdo con el IFTA, un licenciario recibe un juego de credenciales que autorizarán operaciones en todas las jurisdicciones miembro del IFTA. Los impuestos por consumo de combustible que se recolectan de acuerdo con el IFTA se calculan en función de la cantidad de millas (kilómetros) recorridos y la cantidad de galones (litros) consumidos en las jurisdicciones miembro. El licenciario presenta una declaración de impuestos trimestral en la jurisdicción base por la cual el licenciario informará todas las operaciones en todas las jurisdicciones miembro del IFTA.

Es responsabilidad de la jurisdicción base enviar los impuestos recolectados a las otras jurisdicciones miembro y representar a todas las demás jurisdicciones miembro en el proceso de recolección de impuestos, incluida la realización de auditorías.

Un licenciario del IFTA debe guardar registros para apoyar la información que proporciona en la declaración impositiva trimestral del IFTA

**El registrante del IRP y el licenciario del IFTA puede ser el propietario del vehículo o el operador del vehículo.**

El requisito para adquirir placas de matrícula del IRP para un vehículo y una licencia del IFTA para un transportista están determinadas por las definiciones del Plan del IRP y el IFTA para Vehículos calificados y Vehículos motorizados calificados:

#### **A fines del IRP:**

Un vehículo elegible es (excepto según las disposiciones a continuación) cualquier unidad motorizada que se use o que se tiene la intención de usar en dos o más jurisdicciones miembro y que se usa para el transporte de personas o que se alquila o está diseñado, se usa y se mantiene principalmente para transportar bienes materiales, y:

- (i) tenga dos ejes y un peso máximo autorizado o un peso máximo registrado superior
- (ii) a las 26,000 libras (11,793.401 kilogramos), o
- (iii) tenga tres o más ejes independientemente del peso, o
- (iv) se usa en combinación, cuando el peso máximo del vehículo de esas combinaciones supere las 26,000 libras (11,793.401 kilogramos).

Aunque similar, un Vehículo calificado en el IFTA significa un vehículo motorizado que se usa, está diseñado o se mantiene para transportar personas o bienes y:

- 1) Que tenga dos ejes y un peso máximo autorizado o un peso máximo registrado superior a las 26,000 libras o los 11,797 kilogramos; o
- 2) se usa en combinación, cuando el peso máximo del vehículo de esas combinaciones supere las 26,000 libras o los 11,797 kilogramos de peso máximo o peso máximo registrado. Los vehículos motorizados elegibles no incluyen los vehículos recreativos.

Si el vehículo que opera está registrado en el IRP y usted es un transportista con licencia del IFTA, entonces debe cumplir los requisitos de conservación obligatoria de registros para operar el vehículo. Un método universalmente aceptado de capturar esta información es completando un Registro de Distancia de Vehículo Individual (Individual Vehicle Distance Record, IVDR), a veces denominado un Informe de Viaje del Conductor. Este documento refleja la distancia recorrida y el combustible adquirido para un vehículo que opera comercio interestatal según un registro distribuido (del IRP) y credenciales impositivas para combustible del IFTA.

***Aunque el formato real del IVDR puede variar, la información necesaria para mantener los registros adecuados no varía.***

A fin de satisfacer los requisitos para los registros de distancia de vehículos individuales, estos documentos deben incluir la siguiente información:

#### **Distancia**

*De acuerdo con el Artículo IV del Plan de IRP*

- (i) Fecha del viaje (comienzo y fin)
- (ii) Origen y destino del viaje – Ciudad y estado o provincia
- (iii) Ruta del viaje
- (iv) Lectura del odómetro o hubodómetro al comienzo y al final del viaje
- (v) Distancia total recorrida
- (vi) distancia dentro de la jurisdicción
- (vii) Número de la unidad de potencia o número de identificación del vehículo.

#### **Combustible**

*De acuerdo con la sección P560 del Manual de Procedimientos del IFTA*

.300 Un recibo o factura aceptable debe incluir, sin limitaciones, lo siguiente:

- .005 Fecha de compra
- .010 Nombre y dirección del vendedor
- .015 Cantidad de galones o litros comprados;
- .020 Tipo de combustible
- .025 Precio por galón o litro o precio total de la venta
- .030 Número de unidad u otro identificador del vehículo
- .035 Nombre del comprador

En la **Figura 1** a continuación podrá encontrar un ejemplo de un IVDR que se debe rellenar por completo para cada viaje. Cada IVDR individual debe completarse para un solo vehículo. Las reglas que hay que respetar cuando se trata

- Al comienzo del día
- Cuando sale del estado o provincia
- Al final del viaje/día

Hay diferentes recorridos que un conductor puede tomar y la mayoría de las millas pueden ser dentro del estado o la provincia. Independientemente de que la distancia que recorra sea principalmente en una jurisdicción o se extienda por varias jurisdicciones, toda la información del viaje debe registrarse. Esto incluye las fechas, las rutas, las lecturas del odómetro y las compras de combustible. Al completar este documento en su totalidad y al mantener los registros exigidos por el IRP y el IFTA, se habrá asegurado de que usted y su compañía cumplen los requisitos de todas las leyes estatales y federales relacionadas con el mantenimiento de registros de combustible y distancia.

Además, estos registros están sujetos a auditorías por parte de las jurisdicciones impositivas. El hecho de no mantener registros completos y precisos podría dar como consecuencia multas, penas y la suspensión o revocación de los registros del IRP y las licencias del IFTA.

Para obtener información adicional acerca del IFTA y los requisitos relacionados con el IFTA, comuníquese con la agencia correspondiente a su jurisdicción de base. También encontrará información útil sobre el Acuerdo y el repositorio oficial del IFTA en <http://www.iftach.org/index.php>.

### Individual Vehicle Mileage And Fuel Record

[illegible]

**Note:** Beginning odometer reading on this trip must match ending reading from prior trip and ending reading from this trip must be the beginning reading on the next trip.

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO DE MANERA INTENCIONAL**

## Section 2

# CONducIR DE FORMA SEGURA

Esta sección trata

- Inspección del vehículo
- Control básico de su vehículo
- Cambio de marchas
- Visualización
- Comunicación
- Manejo del espacio
- Control de la velocidad
- Visualización de peligros
- Conducir distraído
- Conductores agresivos/furia al volante
- Conducir de noche y conducir cansado
- Conducir cuando hay niebla
- Conducir en invierno
- Conducir en clima caluroso
- Cruces de vías de tren y carreteras
- Conducir en terreno montañoso
- Emergencias al conducir
- Sistemas antibloqueo
- Control y recuperación ante derrapes
- Procedimientos en caso de accidentes
- Incendios
- Alcohol, otras drogas, y conducir
- Normas para materiales peligrosos

Esta sección incluye conocimientos e información sobre conducir de forma segura que todos los conductores comerciales deben conocer. Debe aprobar un examen sobre esta información para obtener una licencia de conducir comercial. Esta sección no incluye información específica sobre frenos neumáticos, vehículos articulados, doubles ni vehículos de pasajeros. Cuando se prepare para el Examen de inspección del vehículo, debe revisar el material de la sección 11 además de la información de esta sección. Esta sección incluye información básica sobre materiales peligrosos que todos los conductores deben saber. Si necesita una habilitación para materiales peligrosos, debe estudiar la sección 9.

### 2.1 – Inspección del vehículo

#### 2.1.1 – Por qué realizar una inspección

La seguridad es el motivo más importante por el cual se inspecciona el vehículo, su seguridad y la de los demás usuarios de las carreteras.

Un defecto en el vehículo que se detecta durante una inspección podría ahorrarle problemas más adelante. Podría tener una avería en el camino que le costaría tiempo y dinero, o peor aún, un accidente debido al defecto.

Las leyes federales y estatales exigen que los conductores inspeccionen sus vehículos. Los inspectores estatales y federales también podrán inspeccionar su vehículo. Si consideran que el vehículo es inseguro, lo pondrán "fuera de servicio" hasta que se repare.

#### 2.1.2 – Tipos de inspección del vehículo

**Inspección del vehículo.** Una inspección del vehículo lo ayudará a detectar problemas que podrían causar un accidente o una avería.

**Nota:** Cada prueba de inspección previa al viaje tiene límite de tiempo. El tiempo máximo para completar esta prueba es de treinta minutos.

**Durante un viaje.** Por seguridad, debería:

Controle los indicadores para saber si hay problemas.

Use los sentidos para controlar si hay problemas (mire, escuche, huela, toque).

Revise los elementos esenciales cuando se detenga:

Neumáticos, ruedas y llantas.

Frenos.

Luces y reflectores.

Freno y conexiones eléctricas al remolque.

Dispositivos de acoplamiento de remolques.

Dispositivos para asegurar la carga

**Inspección e informe posterior al viaje.** Debe realizar una inspección posterior al viaje al final del viaje, del día o del período de servicio en cada vehículo que haya operado. Puede incluir rellenar un informe del estado del vehículo indicando los problemas que encuentre. El informe de inspección permite a un transportista automotor a saber cuando el vehículo necesita reparación.

#### 2.1.3 – Qué controlar

##### Problemas con los neumáticos

Presión de aire demasiado alta o demasiado baja.

Desgaste excesivo. Se necesitan por lo menos 4/32 pulgadas de profundidad de rodamiento en cada surco de los neumáticos delanteros. Necesita 2/32 pulgadas en los demás neumáticos. No debe verse tela a través del rodamiento o el flanco.

Cortes u otros daños.

Desprendimiento de la banda de rodamiento.

Neumáticos doubles que entran en contacto uno con otro o con partes del vehículo.

Tamaños desiguales.

Neumáticos radiales y de estructura diagonal usados juntos.

Vástagos de las válvulas cortados o agrietados.

Está prohibido usar neumáticos reesculturados, recapados o recauchutados en las ruedas delanteras de un autobús.

### Problemas de las ruedas y llantas

Llantas dañadas.

El óxido alrededor de las tuercas de las ruedas indica que están flojas: revise que estén ajustadas. Después de haber cambiado un neumático, deténgase al poco tiempo y vuelva a controlar que las tuercas estén bien ajustadas.

Los espaciadores, las abrazaderas, los pasadores o las lengüetas faltantes son señal de peligro.

Los anillos de seguridad desperejados, torcidos o agrietados son peligrosos.

Las ruedas o llantas que se han reparado con soldaduras no son seguras.

### Tambores o zapatas de freno en mal estado

Tambores agrietados.

Zapatas o cojinetes con aceite, grasa o líquido de frenos.

Zapatas demasiado delgadas, faltantes o rotas.

### Defectos del sistema de dirección

Tuercas, pernos, chavetas u otras partes faltantes.

Partes torcidas, flojas o rotas, como por ejemplo la columna de dirección, la caja de cambios o las barras estabilizadoras.

Si tiene dirección asistida, revise las mangueras, las bombas y el nivel de fluidos; revise que no haya pérdidas.

Juego del volante de más de 10 grados (aproximadamente 2 pulgadas de movimiento en el borde de un volante de 20 pulgadas) puede hacer que sea difícil manejar la dirección.



Figura 2.1

**Defectos del sistema de suspensión.** El sistema de suspensión sostiene al vehículo y su carga. Mantiene los ejes en su lugar. Por lo tanto, las partes de la suspensión rotas pueden ser sumamente peligrosas. Revise:

Las patillas de los muelles que permiten movimiento del eje de la posición correcta. Consulte la Figura 2.2.

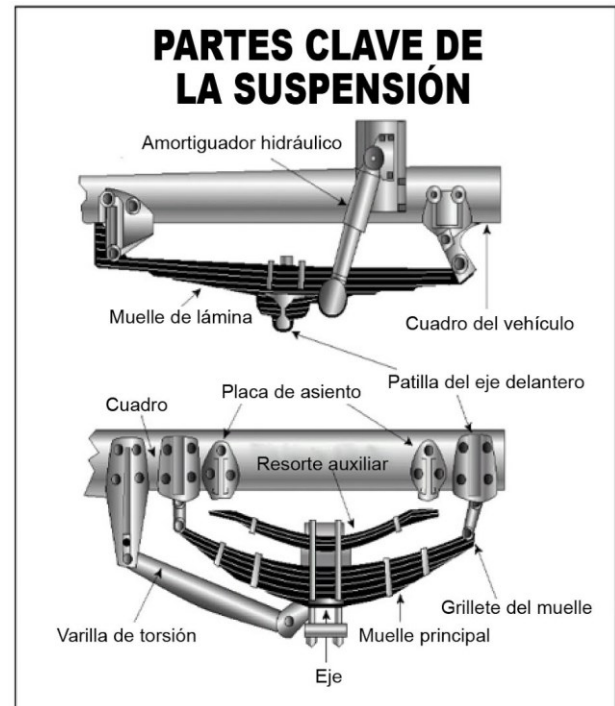


Figura 2.2

Patillas de los muelles agrietadas o rotas.

Láminas rotas o faltantes en cualquier muelle de lámina. Si faltan un cuarto o más, el vehículo deberá estar "fuera de servicio", pero cualquier defecto podría resultar peligroso. Consulte la Figura 2.3.



Figura 2.3

Láminas rotas en un muelle de láminas múltiples o láminas que se han desplazado de manera tal que pueden golpear un neumático u otra parte del vehículo.

Amortiguadores que pierden.

Varilla o brazo de torsión, estribos, patillas de muelles u otras partes de posicionamiento del eje que estén agrietadas, dañadas o que falten.

Sistemas de suspensión neumáticos dañados y/o que pierden. Consulte la Figura 2.4.

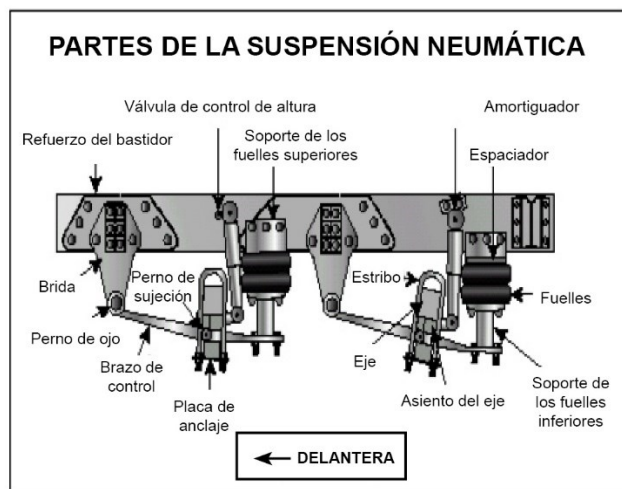


Figura 2.4

Cualquier extremidad del cuadro floja, agrietada rota o que falte.

**Defectos del sistema del escape.** Un sistema de escape roto puede dejar entrar vapores tóxicos a la cabina o a la zona de literas. Revise:

Caño de escape, silenciador, tubos de escape o las chimeneas verticales flojos, rotos o que faltan.

Soportes de montaje, abrazaderas, pernos o tuercas flojos, rotos o que faltan.

Partes del sistema del escape que se frotan contra las partes del sistema de combustible u otras partes móviles del vehículo.

Piezas del sistema de escape que pierden.

**Equipo de emergencia.** Los vehículos deben estar equipados con equipo de emergencia. Revise:

Extintor(es) de incendios.

Fusibles eléctricos de repuesto (a menos que esté equipado con disyuntores).

Dispositivos de advertencia para vehículos detenidos: tres triángulos reflectantes rojos, 6 fusibles o 3 bengalas de combustible líquido).

**Carga (Camiones).** Debe asegurarse de que el camión no esté sobrecargado y de que la carga esté equilibrada y asegurada antes de cada viaje. Si la carga incluye materiales peligrosos, debe revisar que cuenta con todos los documentos y rótulos adecuados.

#### 2.1.4 – Prueba de inspección del vehículo para obtener la licencia de conducir comercial

A fin de obtener una licencia de conducir comercial, se le exigirá que apruebe un Examen de inspección del vehículo. Usted será evaluado para ver si sabe si su vehículo está en condiciones de ser conducido de forma segura. Se le solicitará que realice una inspección de su vehículo. Debe nombrar, señalar o tocar y explicarle

completamente al evaluador para qué está inspeccionando cada elemento que sea crucial para la seguridad. El siguiente método de inspección de siete pasos podría resultarle útil.

#### 2.1.5 – Método de inspección de siete pasos

**Método de inspección.** Debería realizar la inspección del vehículo siempre de la misma manera para aprender todos los pasos y que sea menos probable que olvide alguna parte.

**Acercarse al vehículo.** Revisar el estado general. Revise si hay daños o si el vehículo se inclina hacia un lado. Mire debajo del vehículo para ver si hay pérdidas nuevas de aceite, refrigerante, grasa o combustible. Revise el área alrededor del vehículo para ver si hay peligros para mover el vehículo (personas, otros vehículos, objetos, cables que cuelgan a baja altura, ramas, etc.).

#### Guía de inspección del vehículo

##### Paso 1: Revisión general del vehículo

##### Revise el último informe de inspección del vehículo.

Es posible que los conductores tengan que completar un informe de inspección del vehículo por escrito todos los días. El transportista debe reparar los puntos mencionados en el informe que afectan la seguridad y certificar en el informe que las reparaciones se realizaron o eran innecesarias. Solo debe firmar el informe si se tomó nota de los defectos y se certificó que se repararán o no necesitan ser reparados.

##### Paso 2: Revise el compartimento del motor

Revise que el freno de mano esté accionado y/o las ruedas estén trabadas con cuñas.

Tal vez tenga que subir el capó, inclinar la cabina (asegure los objetos sueltos para que no caigan y rompan algo) o abrir la puerta del compartimento del motor.

Controle lo siguiente:

Nivel de aceite del motor.

Nivel del refrigerante en el radiador; estado de las mangueras.

Nivel de fluido de la dirección asistida; estado de las mangueras (si tiene).

Nivel de líquido limpiador en los limpiaparabrisas.

Nivel del líquido de la batería, conexiones y amarres (la batería puede estar ubicada en otro lugar)

Nivel de líquido de la transmisión automática (puede ser necesario que el motor esté encendido).

Revise las correas para ver si hay desgaste excesivo y están ajustadas (alternador, bomba de agua, compresor de aire); aprenda cuánto deben "ceder" las correas cuando están correctamente ajustadas y controle cada una

Pérdidas en el compartimento del motor (combustible, refrigerante, aceite, líquido de la dirección asistida, líquido hidráulico, líquido de batería).

Aislación de los cables eléctricos desgastada o agrietada.

Baje y trabe el capó, la puerta de la cabina o la del compartimento del motor.

### Paso 3: Arranque el motor e inspeccione la parte interna de la cabina

#### Suba y encienda el motor

Asegúrese de que está puesto el freno de mano.

Ponga la caja de cambios en punto muerto (o "Detener" si es automática).

Arranque el motor y escuche si hay algún ruido inusual.

Si tiene, controle las luces indicadoras del sistema antibloqueo de frenos (ABS). La luz del tablero debe encenderse y luego apagarse. Si permanece encendida el sistema ABS no está funcionando correctamente. Solo para remolques, si la luz amarilla de la parte trasera del remolque permanece encendida, el sistema ABS no está funcionando correctamente.

#### Controle los indicadores

Presión del aceite Debería elevarse a normal unos segundos después de encender el motor. Consulte la Figura 2.5.

Presión de aire La presión debería aumentar de 50 a 90 psi en 3 minutos. Aumente la presión de aire hasta el corte del gobernador (habitualmente alrededor de 120-140 psi. **Conozca los requisitos de su vehículo.**

Amperímetro y/o voltímetro. Debe estar dentro del rango normal.

Temperatura del refrigerante. Debe comenzar un aumento gradual hasta el rango operativo normal.

Temperatura del aceite del motor. Debe comenzar un aumento gradual hasta el rango operativo normal.

Luces de advertencia y timbres. Las luces de advertencia del circuito de carga, del refrigerante, del aceite y del sistema de frenos antibloqueo deben apagarse de inmediato.

#### Revise el estado de los controles.

Revise lo siguiente para ver si está flojo, adherido, dañado o en el lugar incorrecto:

Volante.

Embrague.

Acelerador.

Controles de los frenos.

Pedal del freno.

Freno del remolque (si el vehículo lo tiene).

Freno de mano.

Controles del retardador (si el vehículo cuenta con ellos).

Controles del a transmisión.

Bloqueo del diferencial entre ejes (si el vehículo tiene).

Bocina(s).

Limpia/lavaparabrisas.

Luces.

Faros.

Regulador de intensidad.

Luz de giro.

Cuatro intermitentes.

Interruptores de estacionamiento, espacio libre, identificación y marcadores.

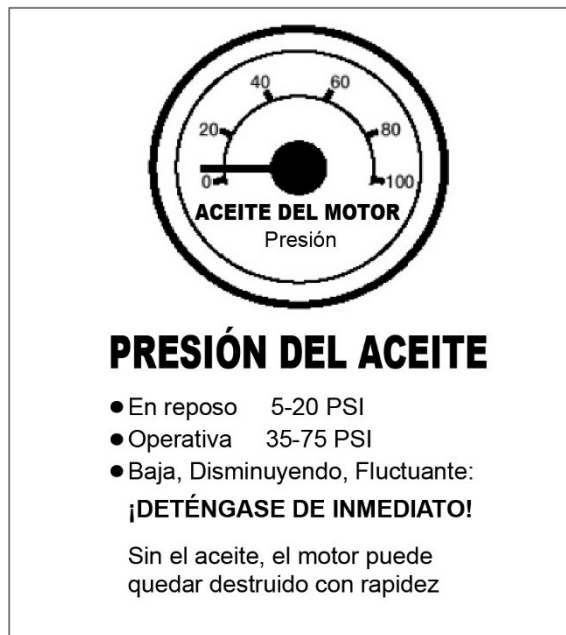


Figura 2.5

**Revise los espejos y el parabrisas.** Revise los espejos y el parabrisas para ver si están rajados, sucios, si tienen etiquetas ilegales u otras obstrucciones que perjudiquen la visibilidad. Límpielos y ajústelos según sea necesario.

#### Revise el Equipo de emergencia.

Revise el Equipo de seguridad:

Fusibles eléctricos de repuesto (a menos que el vehículo tenga disyuntores).

Tres triángulos reflectantes rojos, 6 fusibles o 3 bengalas de combustible líquido.

Extintor de incendios cargado y de la clasificación correcta.

Revise los elementos opcionales como:

Cadenas (si las condiciones invernales las exigen).

Equipo para cambiar neumáticos.

Lista de números telefónicos de emergencia

Kit de notificación de accidentes (paquete).

**Revise el Cinturón de seguridad.** Revise que el cinturón de seguridad esté instalado correctamente, que ajuste, que trabe correctamente y que no esté rasgado ni deshilachado.

#### Paso 4: Apague el motor y revise las luces.

Asegúrese de que está puesto el freno de mano, apague el motor y llévese la llave. Encienda los faros (luces bajas) y los cuatro intermitentes de emergencia y salga del vehículo.

#### Paso 5: Realice una inspección caminando alrededor del vehículo

Vaya a la parte delantera del vehículo y verifique que las luces bajas estén encendidas y que los cuatro intermitentes de emergencia funcionen.

Oprima el regulador de intensidad y verifique que las luces altas funcionen.

Apague los faros y los cuatro intermitentes de emergencia.

Encienda las luces de estacionamiento, distancia, los marcadores laterales y las luces de identificación.

Prenda la luz de giro a la derecha y comience la inspección caminando alrededor del vehículo.

### **General**

Camine alrededor del vehículo e inspeccione.

A medida que lo hace, limpie todas las luces, reflectores y cristales.

### **Delantera del lado izquierdo**

El cristal de la puerta del conductor debe estar limpio.

Las trabas o seguros de las puertas deben funcionar correctamente.

Rueda delantera izquierda.

Estado de las ruedas y llantas: verificar si hay abrazaderas, pasadores o lengüetas faltantes, torcidos o rotos, y signos de desalineación.

Estado de los neumáticos: inflados correctamente (el inflado se revisa con un medidor de presión de neumáticos); tapas y vástagos de las válvulas en buen estado; sin cortes, bultos ni desgaste serios en los rodamientos.

Use una llave para revisar las tuercas con óxido, lo que podría indicar que están flojas.

Nivel adecuado de aceite del buje, no hay pérdidas.

Suspensión delantera izquierda.

Estado del muelle, las patillas del muelle y los grilletes,

Estribos.

Estado de los amortiguadores.

Freno delantero izquierdo.

Estado de los tambores o discos de freno.

Estado de las mangueras.

### **Delantera**

Estado del eje delantero.

Estado del sistema de dirección.

No hay partes sueltas, desgastadas, dañadas ni faltantes.

Debe tomar el mecanismo de dirección para ver si está flojo.

Estado del parabrisas.

Revíselo para ver si está dañado y límpielo si está sucio.

Revise las varillas del limpiaparabrisas para ver si tienen la tensión correcta en los resortes.

Revise las escobillas para ver si están dañadas, si la goma está "endurecida" y si están aseguradas correctamente.

Luces y reflectores.

Las luces de estacionamiento, de distancia y de identificación están limpias, funcionan bien y son del color adecuado (ámbar en la parte delantera).

Los reflectores están limpios y son del color correspondiente (ámbar en la parte delantera).

La luz de señalización de giro derecha delantera está limpia, funciona correctamente y es del color adecuado (ámbar o blanca en las señales de la parte delantera).

### **Lado derecho**

Parte delantera derecha: revise todos los elementos como lo hizo con la parte delantera izquierda.

Trabas de seguridad primaria y secundaria de la cabina accionadas (si es un diseño de cabina sobre el motor).

Depósito de combustible derecho.

Instalado de forma segura, ni dañado ni con pérdidas.

Línea de paso de combustible asegurada.

El depósito tiene suficiente combustible.

Tapa(s) colcada(s) y asegurada(s).

Estado de las partes visibles.

Parte trasera del motor: sin pérdidas.

Transmisión: no pierde.

Sistema de escape: asegurado, sin pérdidas, no toca cables, combustible ni líneas neumáticas.

Extremidades del cuadro y la cruz sin torceduras ni grietas.

Líneas de aire y cables eléctricos: asegurados para que no cuelguen, se raspen ni se desgasten.

El anaquel para la rueda de auxilio no está dañado (si tiene).

Neumático de auxilio y/o rueda montada de forma segura en el bastidor.

Rueda y llanta de auxilio adecuada (tamaño correcto, inflada correctamente).

Aseguramiento de la carga (camiones)

Carga trabada, asegurada, atada, encadenada, etc.

Tablero de cabecera correcto y asegurado (si es necesario).

Compuertas, postes suficientemente fuertes, sin daños, colocados correctamente en su lugar (si tiene).

Lona o tela (si es obligatoria) asegurada correctamente para evitar que se desgarre, que flamee o que bloquee los espejos.

Si es de gran tamaño, todas las señales obligatorias (banderas, lámparas y reflectores) colocados correctamente y de forma segura y todos los permisos necesarios en poder del conductor.

Las puertas de los compartimentos de carga del lado de la acera en buenas condiciones, cerradas de forma segura, trabadas/con llave y los sellos de seguridad necesarios en su lugar.

### **Parte trasera derecha**

Estado de las ruedas y llantas: no hay espaciadores, abrazaderas, pasadores ni lengüetas que faltan, torcidos ni rotos.

Estado de los neumáticos: inflados correctamente (el inflado se revisa con un medidor de presión de neumáticos); tapas y vástagos de las válvulas en buen estado; sin cortes, bultos ni

desgaste serios en los rodamientos; sin fricción ni atascamientos entre ellos.

Neumáticos del mismo tipo, esto es, no hay neumáticos radiales y de estructura diagonal mezclados.

Neumáticos uniformes (del mismo tamaño).

Los cojintes/sellos de las ruedas no tienen pérdidas.

Suspensión.

Estado de los muelles, las patillas del muelle, los grilletes y los estribos.

Eje asegurado.

El eje de potencia no pierde lubricante (aceite de engranajes).

Estado de los brazos de la varilla de torsión, cojinetes.

Estado de los amortiguadores.

Si está equipado con un eje retráctil, compruebe el estado del mecanismo de elevación. Si funciona con aire, ver que no haya fugas de aire.

Estado de los componentes neumáticos.

Frenos.

Ajuste de frenos.

Estado de los tambores o discos de freno.

Estado de las mangueras: revise para ver si hay desgaste por frotamiento.

Luces y reflectores.

Luces marcadoras laterales limpias, funcionando correctamente y del color adecuado (rojas en la parte trasera, las demás, ámbar).

Reflectores marcadores laterales limpios y del color adecuado (rojo en la parte trasera, los demás ámbar).

## **Trasera**

Luces y reflectores.

Luces de distancia y de identificación traseras limpias, funcionando correctamente y del color adecuado (rojas en la parte trasera).

Reflectores limpios y del color adecuado (rojos en la parte trasera).

Faros traseros limpios, funcionando correctamente y del color adecuado (rojos en la parte trasera).

Señalización de giro a la derecha trasera funcionando y del color adecuado (roja, amarilla o ámbar en la parte trasera).

Placas de matrícula colocadas, limpias y bien sujetas.

Guardabarros presentes, sin daños, amarrados correctamente, que no cuelguen en el suelo ni raspen los neumáticos.

Carga asegurada (camiones).

Carga correctamente trabada, asegurada, atada, encadenada, etc.

Compuertas elevadas y aseguradas correctamente.

Puertas traseras sin daños, correctamente aseguradas en los huecos de los postes.

Lona o tela (si es obligatoria) asegurada correctamente para evitar que se desgarre, que flamee o que bloquee los espejos o las luces traseros.

Si es extremadamente largo o extremadamente ancho, asegúrese de que todas las señales y/o luces adicionales/banderas estén colocadas de forma segura y correcta y de que el conductor cuente con todos los permisos.

Puertas traseras cerradas de forma segura, con pestillo o con llave.

## **Lado izquierdo**

Revise todos los elementos como hizo del lado derecho, y además:

Batería(s) (si no están instaladas en el compartimento del motor).

Caja de las baterías instalada de forma segura en el vehículo.

La caja tiene una cubierta segura.

Batería(s) asegurada(s) contra el movimiento.

Baterías no dañadas ni con pérdidas.

Líquido de baterías al nivel adecuado (excepto en las que no requieren mantenimiento).

Las tapas de las celdas están presentes y ajustadas de forma segura (excepto las que no requieren mantenimiento).

Los orificios de las tapas de las celdas están libres de materiales extraños (excepto las que no requieren mantenimiento).

## **Paso 6: Revise las luces de señalización**

Suba y apague las luces

Apagando las luces.

Encienda las luces de freno (active el freno de mano del remolque o haga que un ayudante accione el pedal de freno).

Encienda las luces de señalización de giro a la izquierda.

Baje y revise las luces

La luz de señalización de giro izquierda delantera está limpia, funciona correctamente y es del color adecuado (ámbar o blanca en las señales de la parte delantera).

Luz de señalización de giro izquierda trasera y ambas luces de freno limpias, funcionan correctamente y son del color adecuado (rojo, amarillo o ámbar).

Suba al vehículo

Apague las luces que no se necesitan para conducir.

Controle todos los documentos necesarios, manifiestos de viaje, permisos, etc.

Asegure todos los artículos sueltos que haya en la cabina (pueden interferir con la operación de los controles o golpearlo durante un accidente).

Arranque el motor.

## **Paso 7: arranque el motor y revise**

**Prueba de fugas hidráulicas.** Si el vehículo cuenta con frenos hidráulicos, bombee el pedal del freno tres veces con el motor encendido. Luego, aplique presión firme al pedal y sosténgalo durante cinco segundos. El pedal no

debería moverse. Si se mueve, es posible que haya una fuga o algún otro problema. Hágalo reparar antes de conducir. Si el vehículo tiene frenos neumáticos, realice las revisiones que se describen en las secciones 5 y 6 de este manual.

**Nota:** los sistemas de frenos hidráulicos varían. Es posible que su sistema requiera que el encendido esté en la posición de "encendido" o que el motor esté en marcha. Si los hubiera, inspeccione que los indicadores/sistemas de advertencia y los sistemas de asistencia hidráulica funcionen.

### **Sistema de frenos**

#### **Pruebe el Freno de mano**

Colóquese el cinturón de seguridad

Aplique el freno de mano (solo en la unidad de potencia).

Suelte el freno de mano del remolque (si corresponde).

Ponga al vehículo en una velocidad baja.

Avance suavemente contra el freno de mano para asegurarse de que mantiene el vehículo frenado.

Repita los mismos pasos para el remolque con el freno de mano del remolque accionado y los frenos de mano de la unidad de potencia sin accionar (si corresponde).

Si no sostiene al vehículo, está dañado; hágalo reparar.

#### **Pruebe la acción de frenado del freno de servicio**

Avance aproximadamente a cinco millas por hora.

Pise el pedal del freno con firmeza

"Desviarse" hacia un costado u otro puede significar que tiene problemas de frenos.

Cualquier sensación inusual en el pedal de freno o cualquier demora al frenar puede representar problemas.

Si descubre algo inseguro durante la inspección del vehículo, hágalo reparar. Las leyes federales y estatales prohíben operar un vehículo inseguro.

### **2.1.6 – Inspección durante un viaje**

#### **Controle el funcionamiento del vehículo con regularidad**

Debería revisar:

Instrumentos.

Manómetro de aire (si tiene frenos neumáticos).

Indicadores de temperatura.

Manómetros.

Amperímetro/voltímetro.

Espejos.

Neumáticos.

Carga, cubiertas de la carga.

Luces, etc.

Si ve, oye, huele o siente algo que podría indicar problemas, revíselo.

**Inspección de seguridad.** Los conductores de camiones o tractocamiones cuando transportan carga deben inspeccionar los amarres de la carga dentro de las primeras 50 millas de un viaje y cada 150 millas o cada tres horas (lo que ocurra primero) después de eso.

### **2.1.7 – Inspección e informe posterior al viaje.**

Es posible que todos los días tenga que realizar un informe por escrito sobre el estado del vehículo que condujo. Informe sobre cualquier cosa que afecte la seguridad o que pueda derivar en una avería mecánica.

---

---

#### **Subsección 2.1**

##### **Ponga a prueba sus conocimientos**

El informe de inspección del vehículo le indica al transportista acerca de los problemas que pueden necesitar reparaciones. Guarde una copia del informe en el vehículo durante un día, para informar al próximo conductor de cualquier problema que haya detectado.

1. ¿Cuál es el motivo principal para realizar una inspección del vehículo?
2. ¿Qué cosas debe revisar durante un viaje?
3. Mencione algunas de las partes esenciales del sistema de dirección.
4. Mencione algunos defectos del sistema de suspensión.
5. ¿Cuáles tres tipos de equipo de emergencia debe tener?
6. ¿Cuál es la profundidad de rodamiento mínima para los neumáticos delanteros? ¿Para otros neumáticos?
7. Mencione algunas cosas que debería revisar en la parte delantera de su vehículo durante la inspección caminando alrededor del vehículo.
8. ¿Qué se debe revisar de los sellos de los cojinetes de las ruedas?
9. ¿Cuántos triángulos rojos reflectantes debería llevar?
10. ¿Cómo prueba los frenos hidráulicos para ver si hay pérdidas?
11. ¿Para qué tener la llave del interruptor de encendido en el bolsillo durante la inspección del vehículo?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea la subsección 2.1.

---

---

## **2.2 – Control básico de su vehículo**

Para conducir un vehículo de forma segura, debe ser capaz de controlar la velocidad y la dirección. La operación segura de un vehículo comercial requiere aptitud en cuanto a:

Acelerar.

La dirección.

Frenar.

Dar marcha atrás de forma segura.

Abróchese el cinturón de seguridad cuando esté conduciendo. Ponga el freno de mano cuando sale del vehículo.

### **2.2.1 – Acelerar**

No se deje retroceder cuando arranca. Puede arrollar a alguien que esté detrás. Si tiene un vehículo con transmisión manual, pise parcialmente el embrague antes

de sacar el pie derecho del freno. Accione el freno de mano siempre que sea necesario para evitar deslizarse hacia atrás. Suelte el freno de mano solo cuando haya aplicado suficiente potencia al motor como para evitar deslizarse hacia atrás. En un tractorremolque equipado con una válvula manual de freno del remolque, la válvula manual se puede accionar para evitar deslizarse hacia atrás.

Acelere suave y gradualmente para que le vehículo no tiree. La aceleración brusca puede producir daños mecánicos. Cuando lleva un remolque, la aceleración brusca puede dañar el acoplamiento.

Acelere muy gradualmente cuando la tracción no es buena, como cuando llueve o hay nieve. Si usa demasiada potencia, las ruedas motrices pueden derrapar. Podría perder el control. Si las ruedas motrices comienzan a derrapar, saque el pie del acelerador.

### **2.2.2 – Dirección**

Sostenga el volante con firmeza con las dos manos. Las manos deben estar en lados opuestos del volante. Si golpea el cordón o un pozo, el volante podría soltarse de sus manos si no lo sostiene con firmeza.

### **2.2.3 – Frenar**

Pise el pedal del freno de forma gradual. La cantidad de presión del freno que necesita para detener el vehículo dependerá de la velocidad del vehículo y de qué tan rápido necesite detenerse. Controle la presión en el freno para que el vehículo se detenga suavemente y de manera segura. Si tiene una transmisión manual, apriete el embrague hacia adentro cuando el motor esté casi en reposo.

### **2.2.4 – Dar marcha atrás de forma segura.**

Debido a que no puede ver todo lo que hay detrás de su vehículo, dar marcha atrás siempre es peligroso. Evite dar marcha atrás siempre que pueda. Cuando estacione, intente hacerlo de modo tal que sea capaz de salir hacia adelante al marcharse. Cuando tenga que retroceder, estas son algunas normas de seguridad simples:

Comience en la posición correcta.

Observe su recorrido.

Use los espejos de los dos lados.

Retroceda lentamente.

Dé marcha atrás y gire hacia el lado del conductor siempre que sea posible.

Use un ayudante siempre que sea posible.

Estas normas se tratan de a una a continuación.

**Comience en la posición correcta.** Coloque el vehículo en la mejor posición para permitirle dar marcha atrás de forma segura. Esta posición dependerá del tipo de marcha atrás que tenga que hacer.

**Observe su recorrido.** Observe el camino que recorrerá antes de empezar. Baje y camine alrededor del vehículo. Controle el espacio a los lados y arriba, en y cerca del recorrido de su vehículo.

**Use los espejos de los dos lados.** Mire por los espejos exteriores de los dos lados con frecuencia. Salga del vehículo y vuelva a inspeccionar el recorrido si está inseguro.

**Retroceda lentamente.** Siempre retroceda lo más lentamente posible. Use la marcha en reversa más baja. De esa forma puede corregir más fácilmente cualquier error de dirección. También podrá frenar rápidamente si es necesario.

**Dé marcha atrás y gire hacia el lado del conductor.** Dé marcha atrás hacia el lado del conductor para poder ver mejor. Dar marcha atrás hacia el lado derecho es muy peligroso porque no puede ver tan bien. Si da marcha atrás y gira hacia el lado del conductor, puede mirar la parte trasera de su vehículo si mira por la ventanilla lateral. Use el retroceso del lado del conductor aunque signifique darle a vuelta a la manzana para colocar el vehículo en posición. La seguridad adicional bien lo vale.

**Use un ayudante.** Use un ayudante cuando pueda. Hay puntos ciegos que no puede ver. Por eso es importante tener un ayudante. El ayudante debe pararse cerca de la parte trasera del vehículo donde usted pueda verlo. Antes de comenzar a retroceder, acuerden un conjunto de señales manuales que ambos comprendan. Acuerden una señal para "detenerse".

## **2.3 – Cambio de marchas**

El cambio de marchas correcto es importante. Si su vehículo no está en la marcha correcta cuando conduce, tendrá menos control.

### **2.3.1 – Transmisiones manuales**

**Método básico para subir a una marcha superior.** La mayoría de los vehículos pesados con transmisiones manuales no sincronizadas requieren doble embrague para cambiar de marcha. Si está equipado con una transmisión manual sincronizada, NO se requiere doble embrague. Este es el método básico:

Suelta el acelerador, pise el embrague y pase a punto muerto al mismo tiempo.

Suelte el embrague.

Deje que el motor y los cambios bajen a las rpm requeridas para el siguiente cambio (esto lleva práctica).

Pise el embrague y pase a un cambio superior al mismo tiempo.

Suelta el embrague y pise el acelerador al mismo tiempo.

El cambio de marchas mediante el doble embrague requiere práctica. Si permanece en punto muerto demasiado tiempo, podría tener dificultades para poner el vehículo en el siguiente cambio. En ese caso, no intente forzarlo. Vuelva a punto muerto, suelte el embrague, aumente la velocidad del motor para que coincida con la velocidad del camino y vuelva a intentarlo.

**Saber cuándo pasar a una marcha superior.** Hay dos maneras de saber cuándo hay que cambiar de marcha:

**Use la velocidad del motor (rpm).** Estudie el manual de conductor de su vehículo y aprenda el rango de rpm operativas. Mire el tacómetro y pase a una marcha superior cuando el motor llegue a la parte superior del rango. (Algunos vehículos más nuevos usan un cambio de marchas "progresivo": las rpm a las cuales la marcha se vuelve más alta a medida que sube en los cambios. Averigüe qué es lo correcto para el vehículo que operará.)

**Use la velocidad de desplazamiento (MPH).** Aprenda para qué velocidades conviene cada marcha. Así, usando el velocímetro, sabrá cuándo pasar a una marcha superior.

Con cualquiera de los dos métodos, puede aprender a usar los sonidos del motor para saber cuándo debe cambiar la velocidad.

#### **Procedimientos básicos para reducir la marcha**

Suelta el acelerador, pise el embrague y pase a punto muerto al mismo tiempo.

Suelte el embrague.

Pise el acelerador, aumente la velocidad del motor y el cambio a las rpm necesarias en el cambio más bajo.

Pise el embrague y pase a un cambio inferior al mismo tiempo.

Suelte el embrague y pise el acelerador al mismo tiempo.

Reducir la marcha, al igual que subir la marcha, requiere saber cuándo pasar a otra marcha. Use el tacómetro o el velocímetro y baje la marcha a las rpm o a la velocidad de desplazamiento correctas.

#### **Situaciones especiales cuando debe reducir la marcha son:**

**Antes de comenzar a bajar una colina.** Reduzca la velocidad y baje a una marcha que pueda controlar sin tener que usar mucho los frenos. De lo contrario los frenos pueden recalentarse y perder su poder de frenado.

Reduzca la marcha antes de comenzar a bajar la colina. Asegúrese de que está en una marcha lo suficientemente baja, por lo general, más baja que la marcha necesaria para subir la misma colina.

**Antes de entrar en una curva.** Reduzca la velocidad hasta que sea segura y realice un cambio a la marcha inferior correcta antes de entrar a la curva. Esto le permite usar algo de potencia en la curva para ayudar a que el vehículo esté más estable mientras gira. También le permite acelerar en cuanto sale de la curva.

#### **2.3.2 – Ejes traseros de velocidades múltiples y transmisiones auxiliares**

Los ejes traseros de velocidades múltiples y transmisiones auxiliares se utilizan en muchos vehículos para proporcionar marchas adicionales. Por lo general, se controlan mediante un interruptor o una perilla de selección en la palanca de cambios de la transmisión principal. Hay muchos patrones de marchas diferentes. Aprenda la manera correcta de cambiar de marchas en el vehículo que conducirá.

#### **2.3.3 – Transmisiones automáticas**

Algunos vehículos tienen transmisiones automáticas. Puede seleccionar un rango bajo para tener más frenado de motor cuando se desplaza por pendientes descendentes. Los rangos más bajos evitan que la transmisión pase hacia arriba de la marcha seleccionada (a menos que supere las rpm del gobernador). Es muy importante que use este efecto de frenado cuando se desplace por pendientes descendentes.

#### **2.3.4 – Ralentizadores**

Algunos vehículos tienen "ralentizadores." Los ralentizadores ayudan a bajar la velocidad de un vehículo, lo que reduce la necesidad de usar los frenos. Reducen el desgaste de los frenos y le dan otra manera de bajar la velocidad. Hay cuatro tipos básicos de ralentizadores (escape, motor, hidráulico y eléctrico). El conductor puede encender o apagar todos los ralentizadores. En algunos vehículos se puede ajustar la potencia de ralentización. Cuando están "encendidos", los ralentizadores aplican su potencia de frenado (solo a las ruedas motrices) siempre que levante el pie por completo del acelerador.

Dado que estos dispositivos pueden ser ruidosos, asegúrese de saber dónde está permitido su uso.

**Precaución.** Cuando las ruedas motrices tienen poca tracción, el ralentizador puede hacer que derrapen. Por lo tanto, debe apagar el ralentizador siempre que el camino esté mojado, helado o cubierto de nieve.

---

---

#### **Subsecciones 2.2 y 2.3 Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿Por qué debe dar marcha atrás y girar hacia el lado del conductor?
2. Si se detuvo en una colina, ¿cómo puede comenzar a moverse sin deslizarse hacia atrás?
3. Cuando retrocede. ¿por qué es importante tener un ayudante?
4. ¿Cuál es la señal manual más importante que deben acordar usted y su ayudante?
5. ¿Cuáles son las dos situaciones especiales cuando debe reducir la marcha?
6. ¿Cuándo debe bajar la marcha en una transmisión automática?
7. Los ralentizadores evitan que derrape cuando la carretera está resbaladiza. Verdadero o falso
8. ¿Cuáles son las dos maneras de saber cuándo hay que cambiar de marcha?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 2.2 y 2.3.

---

---

#### **2.4 – Visualización**

Para conducir de forma segura, necesita saber qué sucede alrededor de su vehículo. No mirar de forma adecuada es una causa principal de accidentes.

##### **2.4.1 – Visualización a lo lejos**

Todos los conductores miran a lo lejos; pero muchos no miran suficientemente lejos.

**Importancia de mirar lo suficientemente lejos.** Dado que detenerse o cambiar de carriles puede requerir una gran distancia, saber qué está haciendo el tránsito a su alrededor es muy importante. Tiene que mirar a lo lejos para asegurarse de que tiene espacio para realizar estas maniobras de forma segura.

**Qué tan lejos mirar.** La mayoría de los buenos conductores miran a lo lejos al menos entre 12 y 15 segundos. Eso significa mirar a lo lejos la distancia que se desplazará en 12 a 15 segundos. A velocidades más bajas, es aproximadamente una cuadra. A velocidades de autopista, es aproximadamente un cuarto de milla. Si no mira lo suficientemente lejos, tal vez tenga que detenerse demasiado rápido o realizar cambios de carril rápidos. Mirar a lo lejos entre 12 y 15 segundos no significa no prestar atención a las cosas que están más cerca. Los buenos conductores alternan su atención hacia adelante y hacia atrás, cerca y lejos. La Figura 2.6 ejemplifica qué tan lejos mirar.

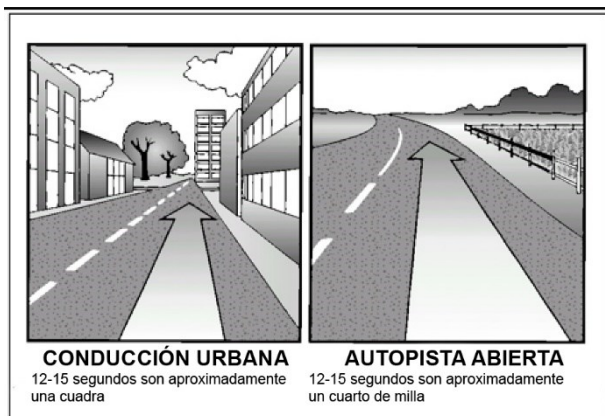


Figura 2.6

**Preste atención al tránsito.** Preste atención a los vehículos que se incorporan a la autopista, a su carril o que giran. Preste atención a las luces de freno de los vehículos que reducen la velocidad. Al ver estas cosas con suficiente distancia, puede cambiar la velocidad, o cambiar de carril si es necesario para evitar un problema. Si un semáforo ha estado en verde durante largo tiempo, probablemente cambiará de color antes de que usted llegue. Comience a reducir la velocidad y esté listo para frenar.

#### 2.4.2 – Visualización hacia los costados y hacia atrás

Es importante saber qué sucede detrás y a los costados. Controle los espejos con regularidad. Controle con más frecuencia en situaciones especiales.

**Ajuste de los espejos.** El ajuste de los espejos debe revisarse antes de comenzar cualquier viaje y solo puede revisarse con precisión cuando el remolque está recto. Debe controlar y ajustar cada espejo para que muestre alguna parte del vehículo. Esto le dará un punto de referencia para calcular la posición de otras imágenes.

**Controles regulares.** Debe revisar sus espejos con regularidad para estar al tanto del tránsito y para controlar su vehículo.

**Tránsito.** Controle los espejos para ver si hay vehículos de alguno de los dos lados o detrás del suyo. Durante una emergencia, tal vez necesite saber si puede realizar un cambio de carril rápido. Use los espejos para detectar autos que lo adelantarán. Hay "puntos ciegos" que no podrá ver con sus espejos. Controle los espejos con regularidad para saber en qué lugar están los vehículos a su alrededor y para ver si entran en sus puntos ciegos.

**Controle su vehículo.** Use los espejos para controlar sus neumáticos. Es una de las formas de detectar un incendio de neumáticos. Si transporta una carga abierta, puede usar los espejos para controlarla. Revise si hay cadenas, sogas o correas sueltas. Preste atención si la lona está flameando o inflada.

**Situaciones especiales.** Las situaciones especiales requieren más controles que los habituales con los espejos. Estas son los cambios de carril, los giros, las incorporaciones al tránsito y las maniobras ajustadas.

**Cambios de carril.** Tiene que controlar los espejos para asegurarse de que no tiene a nadie al lado o que no hay nadie a punto de adelantarlo. Controle los espejos:

Antes de cambiar de carril, asegúrese de que tiene suficiente espacio.

Después de haber señalado, para controlar que nadie se haya movido a su punto ciego.

Apenas ha comenzado el cambio de carril, vuelva a controlar que el camino esté despejado.

Después de haber completado el cambio de carril.

**Giros.** En los giros, controle sus espejos para asegurarse de que la parte trasera de su vehículo no golpeará nada.

**Incorporaciones al tránsito.** Cuando se incorpore al tránsito, use los espejos para asegurarse que el hueco en el tránsito es suficientemente grande para incorporarse de forma segura.

**Maniobras ajustadas.** En cualquier momento en que se encuentre conduciendo en espacios reducidos, controle los espejos con frecuencia. Asegúrese de que tiene suficiente espacio libre.

**Instrucciones de uso de los espejos.** Use los espejos correctamente controlándolos rápidamente y entendiendo lo que ve.

Cuando use los espejos mientras conduce por la carretera, controle con rapidez. Alterne mirar hacia adelante y hacia atrás entre los espejos y el camino que tiene adelante. No se concentre en los espejos durante demasiado tiempo. De otro modo, se desplazará bastante distancia sin saber qué sucede a lo lejos.

Muchos vehículos grandes tienen espejos curvos (convexos, "ojo de pez," "integrados," "ojo de insecto") que muestran un área más amplia que los espejos planos. Con frecuencia resultan útiles. Pero todo parece más pequeño en los espejos convexos que si lo estuviera mirando directamente. Las cosas parecen más alejadas de lo que en realidad están. Es importante saberlo y tenerlo en cuenta. La Figura 2.7 muestra el campo de visión usando un espejo convexo.

## 2.5 – Comunicación

### 2.5.1 – Señalice sus intenciones

Otros conductores no pueden saber qué va a hacer hasta que se los indique.

Señalizar lo que tiene intención de hacer es importante para la seguridad. Estas son algunas reglas generales de la señalización.

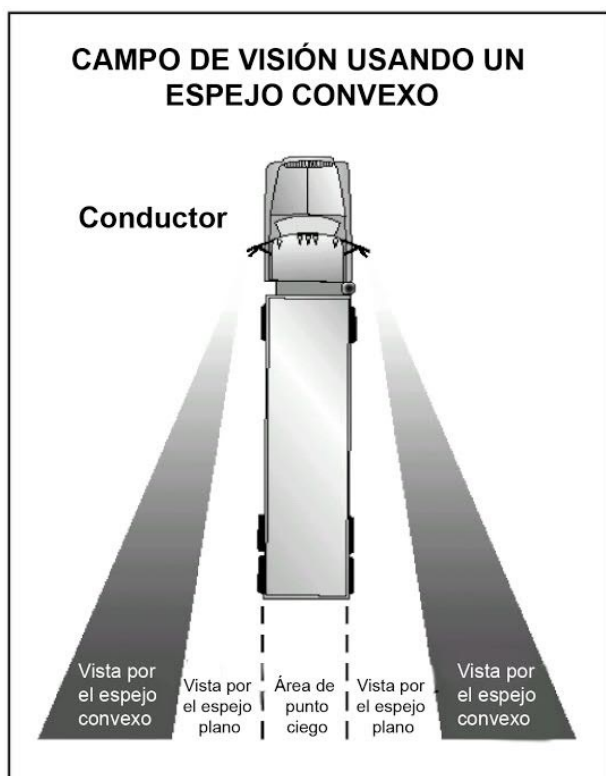


Figura 2.7

**Giros.** Hay tres buenas reglas para usar las señales de giro:

**Señalice con anticipación.** Señalice con anticipación antes de girar. Es la mejor forma de evitar que otros intenten adelantarlo.

**Señalice de manera continua.** Es necesario que tenga ambas manos en el volante para girar de forma segura. No cancele la señalización hasta que haya completado el giro.

**Apague la señal de giro.** No se olvide de apagar la luz de giro después de girar (si no tiene luces que se apagan automáticamente).

**Cambios de carril.** Encienda la luz de giro antes de cambiar de carril. Cambie de carril lenta y suavemente. De esa manera, un conductor que no vio puede hacer sonar la bocina, o evitar su vehículo.

**Reducción de la velocidad.** Advierta a los conductores que tiene detrás cuando necesite reducir la velocidad. Unos toques pequeños al pedal de freno, lo suficiente para hacer parpadear la luz de freno, debería bastar para advertir a los conductores que vienen detrás suyo. Use las luces intermitentes de emergencia para los momentos en que esté conduciendo muy lentamente o esté detenido. Advierta a los otros conductores en cualquiera de las siguientes situaciones:

**Problemas más adelante.** El tamaño de su vehículo puede hacer que sea difícil para que los conductores que están detrás suyo vean problemas más adelante. Si ve un peligro que requerirá reducir la velocidad, advierta a los conductores que vienen detrás haciendo parpadear la luz de freno.

**Giros cerrados.** La mayoría de los conductores no saben qué tan lentamente debe avanzar para realizar un giro cerrado en un vehículo grande. Advierta a los conductores que están detrás frenando con anticipación y reduciendo gradualmente la velocidad.

**Detenerse en la carretera.** Los conductores de camiones y autobuses a veces se detienen en la carretera para descargar o para que bajen pasajeros, o para frenar en un cruce de ferrocarril. Advierta a los conductores que vienen detrás haciendo parpadear las luces de freno. No se detenga de improvisto.

**Conducir lentamente.** Los conductores con frecuencia no se dan cuenta de lo rápido que están alcanzando a un vehículo que avanza lentamente hasta que están muy cerca. Si debe conducir lentamente, alerte a los conductores que están más atrás encendiendo las luces intermitentes de emergencia si es legal. (Las leyes acerca del uso de intermitentes varían de un estado a otro. Verifique las leyes de los estados en los que conducirá.)

**No dirija el tránsito.** Algunos conductores intentan ayudar a los demás señalizando cuándo es seguro adelantarse. No debe hacerlo. Podría causar un accidente. Podrían culparlo y podría costarle muchos miles de dólares.

### 2.5.2 – Comunicar su presencia

Otros conductores pueden no percibir su vehículo aún cuando está a plena vista. Para ayudar a evitar accidentes, hágales saber que está allí.

**Cuando se adelanta.** Siempre que esté por pasar un vehículo, un peatón o un ciclista, dé por sentado que no lo ven. Podrían moverse repentinamente delante suyo. Cuando sea legal, haga sonar levemente la bocina o, de noche, pase de luces bajas a luces altas y de nuevo a luces bajas. Y conduzca con suficiente prudencia para evitar un accidente aún si no lo ven ni lo oyen.

**Cuando la visión está disminuida.** Al amanecer, al atardecer, cuando llueve o nieva, debe hacer que resulte más fácil verlo. Si tiene dificultad para ver otros vehículos, otros conductores tendrán dificultad para verlo a usted. Encienda las luces. Use los faros, no solo las luces de identificación o de distancia. Use las luces bajas, las luces altas pueden molestar a las personas de día así como de noche.

**Cuando estaciona al costado de la carretera.** Cuando de detenga en la carretera y frene, asegúrese de encender las cuatro luces intermitentes de emergencia. Esto es importante por la noche.

No confíe en las luces traseras como advertencia. Ha habido choques contra la parte trasera de un vehículo estacionado porque otros conductores creyeron que se estaba moviendo normalmente.

Si debe detenerse en la carretera o en el arcén de algún camino, debe colocar los dispositivos de advertencia de emergencia dentro de los 10 minutos. Coloque los dispositivos de advertencia en las siguientes ubicaciones:

Si debe detenerse en una carretera de sentido único o dividida, coloque dispositivos de advertencia a 10 pies, a 100 pies y a 200 pies hacia el tránsito que viene. Consulte la Figura 2.8.

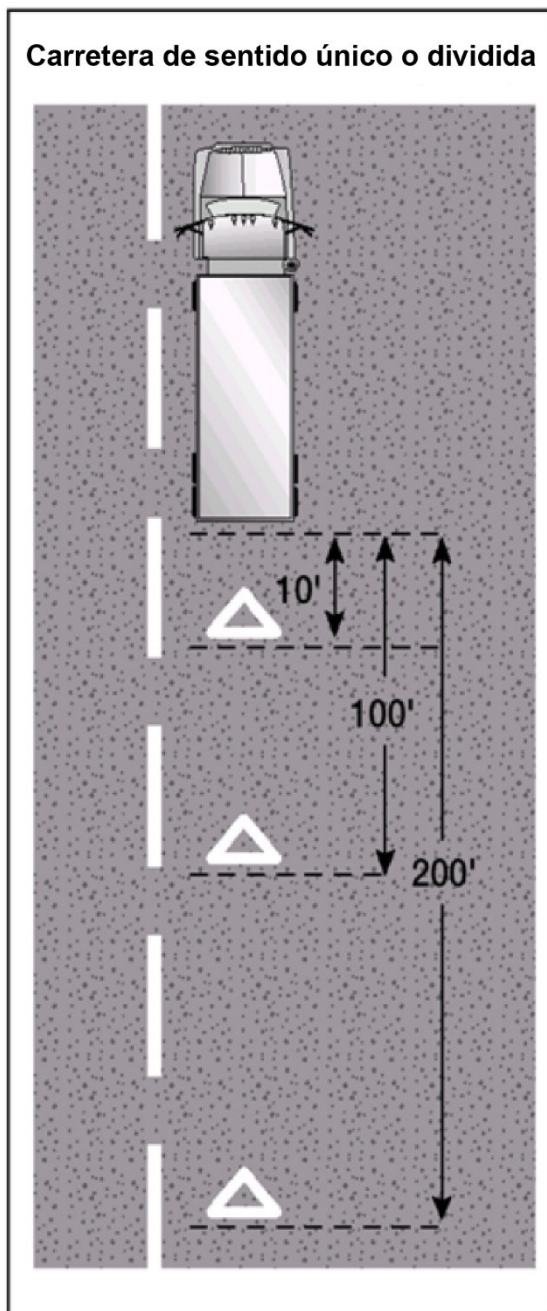


Figura 2.8

Si se detiene en una carretera de dos carriles que transporta tránsito en ambas direcciones o en una carretera sin división, coloque dispositivos de advertencia dentro de los 10 pies de las esquinas delantera o trasera para marcar la ubicación del vehículo, en el arcén o en el carril en que se detuvo. Consulte la Figura 2.9.

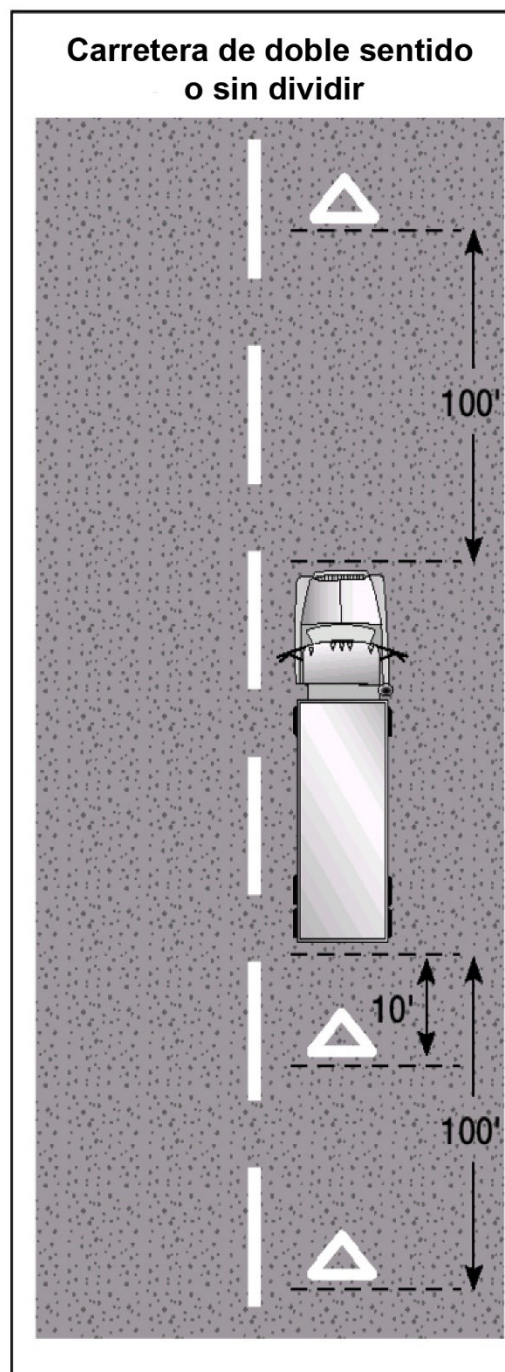


Figura 2.9

Retroceda hasta pasando cualquier colina, curva u obstrucción que evite que los otros conductores vean el vehículo dentro de los 500 pies. Si la línea de visión se encuentra obstruida debido a una colina o una curva, mueva el triángulo más alejado para que apunte hacia atrás en la carretera para proporcionar una advertencia. Consulte la Figura 2.10.

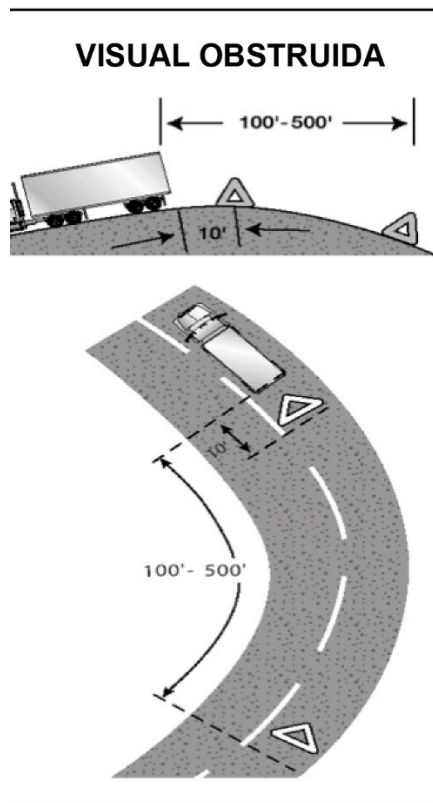


Figura 2.10

Cuando coloque los triángulos, sosténgalos entre su cuerpo y el tránsito que viene por su propia seguridad. (Para que otros conductores puedan verlo).

**Use la bocina cuando sea necesario.** La bocina puede advertir a otras personas de su presencia. Puede ayudar a evitar un accidente. Use la bocina cuando sea necesario. Sin embargo, puede sobresaltar a otras personas y puede resultar peligroso cuando se usa sin necesidad.

## 2.6 – Control de la velocidad

Conducir demasiado rápido es una de las principales causas de los accidentes mortales. Debe ajustar la velocidad en función de las condiciones en las que conduce. Incluyen: tracción, curvas, visibilidad, tránsito y colinas.

### 2.6.1 – Distancia necesaria para detenerse

Distancia percibida + Distancia de reacción + Distancia de frenado = Distancia total necesaria para detenerse.

**Distancia de percepción.** La distancia que se desplaza su vehículo, en condiciones ideales, desde el momento en que sus ojos ven un peligro hasta que su cerebro lo reconoce. Tenga en cuenta que algunas afecciones físicas y mentales pueden afectar la distancia de percepción.

Puede verse muy afectada según la visibilidad y el peligro en sí mismo. La percepción promedio para un conductor alerta es de  $1\frac{3}{4}$  segundos. A 55 mph esto representa 142 pies de desplazamiento.

**Distancia de reacción.** La distancia que se continuará desplazando, en condiciones ideales, antes de físicamente apretar el freno en respuesta a un peligro más adelante en el camino. El conductor promedio tiene un tiempo de reacción de  $\frac{3}{4}$  de segundo a 1 segundo. A 55 mph esto representa 61 pies de desplazamiento.

**Distancia de frenado.** La distancia que su vehículo se desplazará, en condiciones ideales, mientras está frenando. A 55 mph en pavimento seco con buenos frenos, puede tomar aproximadamente 216 pies.

**Distancia total de detención.** La distancia total mínima que su vehículo se ha desplazado en condiciones ideales, teniendo todo en cuenta, incluida la distancia de percepción, la distancia de reacción y la distancia de frenado hasta que pueda hacer que su vehículo se detenga por completo. A 55 mph, su vehículo se desplazará como mínimo 419 pies. Consulte la Figura 2.11.

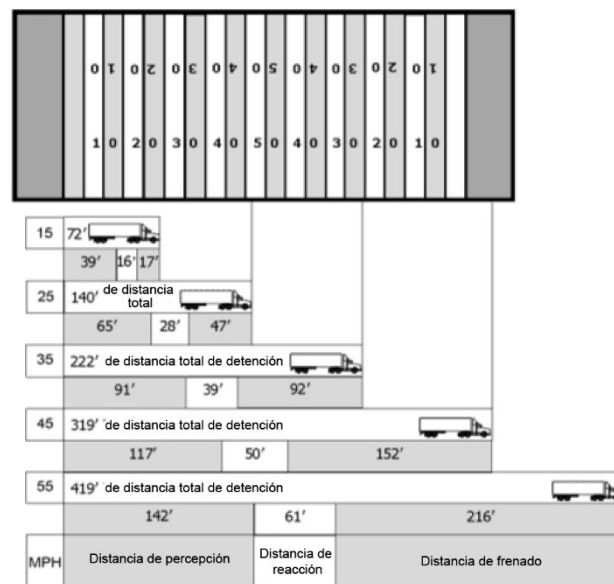


Figura 2.11

**El efecto de la velocidad en la distancia de detención.** Cuanto más rápido conduzca, mayor será el impacto o la potencia del impacto de su vehículo. Cuando duplica la velocidad de 20 a 40 mph el impacto es 4 veces mayor. La distancia de frenado también es 4 veces más larga. Si triplica la velocidad de 20 mph a 60 mph, el impacto y la distancia de frenado son 9 veces mayores. A 60 mph, la distancia de frenado es mayor que la longitud de un campo de fútbol. Si aumenta la velocidad a 80 mph, el impacto y la distancia de frenado son 16 veces mayores que a 20 mph. La alta velocidad aumenta significativamente la gravedad de los accidentes y la distancia de detención. Si reduce la velocidad, puede reducir la distancia de frenado.

**El efecto del peso del vehículo en la distancia de detención.** Cuanto más pesado es el vehículo, más trabajo tienen los frenos para detenerlo y más calor absorben. Sin embargo, los frenos, los neumáticos y los amortiguadores de los vehículos pesados están diseñados

para funcionar mejor cuando el vehículo lleva la carga completa. Los camiones vacíos requieren mayor distancia de frenado porque un vehículo vacío tiene menos tracción.

**2.6.2 – Hacer coincidir la velocidad con la superficie del camino.** No se puede controlar la dirección ni frenar un vehículo a menos que tenga tracción. La tracción es la fricción entre los neumáticos y el camino. Hay algunos estados de los caminos que reducen la tracción y exigen menor velocidad.

**Superficies resbaladizas.** Requerirá más tiempo frenar, y será más difícil girar sin derrapar, cuando el camino está resbaladizo. Los caminos mojados pueden duplicar la distancia de frenado. Debe conducir más lentamente para poder frenar a la misma distancia que en un camino seco. Reduzca la velocidad en un tercio (esto es, reduzca de 55 mph a 35 mph) en un camino mojado. Si hay nieve apilada, reduzca la velocidad a la mitad, o más. Si la superficie tiene hielo, reduzca la velocidad a paso de hombre y deje de conducir y deténgase en cuanto pueda hacerlo de forma segura.

**Cómo identificar superficies resbaladizas.** En ocasiones es difícil saber si el camino está resbaladizo. Estas son algunas señales de que el camino está resbaladizo.

**Áreas de sombra.** Las partes que están a la sombra permanecerán con hielo y resbaladizas mucho tiempo después de que las áreas abiertas se hayan derretido.

**Puentes.** Cuando baja la temperatura, los puentes se congelarán antes que el camino. Sea especialmente precavido cuando la temperatura ronda los 32 grados Fahrenheit.

**Hielo que se derrite.** El derretimiento leve puede hacer que el hielo esté mojado. El hielo mojado es mucho más resbaladizo que el hielo que no está mojado.

**Hielo negro.** El hielo negro es una capa delgada a través de la cual se puede ver el camino. Hace que el camino parezca mojado. Siempre que la temperatura está por debajo del punto de congelación y el camino parezca mojado, preste atención por si hay hielo negro.

**Congelamiento del vehículo.** Una manera fácil de verificar si hay hielo es abrir la ventanilla y tocar la parte delantera del espejo, el soporte del espejo o la antena. Si tienen hielo, es probable que la superficie de la carretera está empezando a congelarse.

En cuanto empieza a llover. En cuanto comienza a llover, el agua se mezcla con el aceite que los vehículos dejan en el camino. Esto hace que el camino esté muy resbaladizo. Si la lluvia continúa, lavará el aceite.

**Hidroplaneo.** En algunos climas, se acumula agua o aguanieve en la carretera. Cuando esto sucede, el vehículo puede hidroplanear. Es como el esquí acuático: las ruedas pierden contacto con la carretera y no tienen tracción o tienen muy poca tracción. Es posible que no pueda controlar la dirección ni frenar. Puedes recuperar el control si suelta el acelerador y aplica el embrague. Esto reducirá la velocidad del vehículo y permitirá que las ruedas giren libremente. Si el vehículo hidroplanea, no use los frenos para reducir la velocidad. Si las ruedas motrices comienzan a derrapar, oprima el embrague para que giren libremente.

No se necesita mucha agua para provocar hidroplaneo. El hidroplaneo se puede producir a velocidades tan bajas

como 30 mph si hay mucha agua. El hidroplaneo es más probable si la presión de los neumáticos es baja o si el rodamiento está desgastado. (Los surcos de los neumáticos sacan el agua; si no son profundos, no funcionan bien.)

Las superficies de carreteras donde el agua puede acumularse pueden crear las condiciones que hacen que un vehículo hidroplanee. Preste atención a los reflejos claros, las salpicaduras de neumáticos y a gotas de lluvia en la carretera. Son indicadores de agua estancada.

### 2.6.3 – Velocidad y curvas

Los conductores deben ajustar la velocidad según las curvas del camino. Si toma una curva a demasiada velocidad, pueden suceder dos cosas. Los neumáticos pueden perder tracción y continuar derechos, por lo que usted derrapa del camino. O los neumáticos mantienen la tracción y el vehículo vuelca. Las pruebas han demostrado que los camiones con un centro de gravedad alto pueden volcar a la velocidad límite superior indicada para una curva.

Reduzca la velocidad hasta una velocidad segura antes de entrar en una curva. Frenar en una curva es peligroso porque es más probable que se bloqueen las ruedas y se produzca un derrape. Disminuya la velocidad según sea necesario. Nunca supere la velocidad límite indicada para la curva. Use una marcha que le permita acelerar levemente en la curva. Esto lo ayudará a no perder el control.

### 2.6.4 – Velocidad y distancia delantera

Siempre debe ser capaz de detenerse dentro de la distancia que puede ver hacia delante. La niebla, la lluvia y otras condiciones puede requerir que reduzca la velocidad para poder detenerse dentro de la distancia que puede ver. De noche, no puede ver tan lejos con las luces cortas como con las luces largas. Cuando tenga que usar las luces cortas, reduzca la velocidad.

### 2.6.5 – Velocidad y flujo del tránsito

Cuando conduce en tránsito intenso, la velocidad más segura es la de los demás vehículos. No es probable que los vehículos que se desplazan en la misma dirección y a la misma velocidad choquen unos con otros. En muchos estados, los límites de velocidad para camiones y autobuses son menores que para automóviles. Puede variar hasta 15 mph. Sea sumamente precavido cuando cambie de carril o se adelante en estas carreteras. Conduzca a la velocidad del tránsito, si puede hacerlo sin ir a una velocidad ilegal o peligrosa. Mantenga una distancia de seguimiento segura.

El principal motivo por el cual los conductores exceden los límites de velocidad es para ahorrar tiempo. Sin embargo, cualquiera que intente conducir más rápido que la velocidad del tránsito no podrá ganar mucho tiempo. Los riesgos que implica no valen la pena. Si se desplaza más rápido que la velocidad del tránsito, tendrá que adelantar a otros vehículos. Esto aumenta las posibilidades de un accidente y es más cansador. El cansancio aumenta las posibilidades de un accidente. Desplazarse a la velocidad del tránsito es más fácil y más seguro.

### 2.6.6 – Velocidad en las bajadas

La velocidad de su vehículo aumentará en las bajadas debido a la gravedad. El objetivo más importante es

seleccionar y mantener una velocidad que no sea demasiado rápida para:

Peso total del vehículo y la carga.

La longitud de la pendiente.

La inclinación de la pendiente.

Estado del camino.

Clima.

Si hay un cartel que indica el límite de velocidad, o una señal que indica "velocidad máxima permitida", nunca supere la velocidad indicada. Además, preste atención y respete las señales de advertencia que indican la inclinación y la longitud de la pendiente. Debe usar el poder de frenado del motor como la manera principal de controlar la velocidad en pendientes descendentes. El efecto de frenado del motor es mayor cuando está cerca de las rpm gobernadas y la transmisión está en las marchas más bajas. Reserve los frenos para poder disminuir la velocidad o detenerse según lo requieran el estado de la carretera y del tránsito. Cambie la transmisión a un cambio bajo antes de comenzar a bajar por la pendiente y use las técnicas de frenado adecuadas. Lea atentamente la sección sobre bajar pendientes descendentes largas y empinadas de forma segura en "Conducir en terreno montañoso."

### 2.6.7 – Zonas de trabajo en carretera

El tránsito con exceso de velocidad es la causa principal de lesiones y muertes en las zonas de trabajo en carreteras. Respete los límites de velocidad indicados en todo momento cuando se acerca y conduce a través de una zona de trabajo. Controle el velocímetro y no permita que la velocidad aumente a medida que conduce por secciones largas de construcción de carreteras. Disminuya la velocidad según el estado del camino y si hay clima adverso. Disminuya aún más la velocidad cuando haya un trabajador cerca de la carretera.

#### Subsecciones 2.4, 2.5 y 2.6 Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Qué tan lejos dice el manual que debe mirar?
2. ¿Cuáles son las dos cosas principales que debe controlar a lo lejos?
3. ¿Cuál es la forma más importante de ver los costados y la parte trasera de su vehículo?
4. ¿Qué significa "Comunicación" para conducir de forma segura?
5. ¿Dónde debe colocar los triángulos reflectantes cuando se detiene en una carretera dividida?
6. ¿La suma de cuáles tres cosas es la distancia total de detención?
7. Si se desplaza al doble de velocidad, ¿la distancia necesaria para detenerse aumenta dos o cuatro veces?
8. Los camiones vacíos frenan mejor. Verdadero o falso
9. ¿Qué es el hidroplaneo?
10. ¿Qué es el "hielo negro"?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 2.4, 2.5 y 2.6.

## 2.7 – Manejo del espacio

Para conducir de forma segura, necesita espacio alrededor de su vehículo. Cuando hay problemas, el espacio le da tiempo para pensar y actuar.

Para tener espacio disponible cuando hay un problema, tiene que manejar el espacio. Aunque esto es así para todos los conductores, es muy importante en los grandes vehículos. Ocupan más espacio y requieren más espacio para detenerse y para girar.

### 2.7.1 – Espacio delantero

De todo el espacio alrededor del vehículo, el área que se encuentra adelante del vehículo, el lugar hacia donde se dirige, es la más importante.

**La necesidad de espacio delantero.** Necesita espacio adelante en caso de que tenga que detenerse de improviso. De acuerdo con los informes de accidentes, el vehículo con el que los camiones y los autobuses chocan con más frecuencia es el que tienen adelante. La causa más frecuente es no respetar la distancia reglamentaria. Recuerde, si el vehículo que va delante suyo es más pequeño, probablemente puede frenar con más rapidez. Puede chocar si no respeta la distancia reglamentaria.

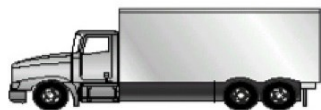
**¿Cuánto espacio?** ¿Cuánto espacio debe dejar delante suyo? Una buena regla indica que necesita por lo menos un segundo por cada 10 pies de longitud del vehículo a velocidades inferiores a 40 mph. A velocidades superiores, debe agregar un segundo por seguridad. Por ejemplo, si conduce un vehículo de 40 pies, debe dejar 4 segundos entre usted y el vehículo que tiene delante. En uno de 60 pies, necesita 6 segundos. A más de 40 mph, necesita 5 segundos para un vehículo de 40 pies y 7 segundos para uno de 60 pies. Consulte la Figura 2.12.

Para saber cuánto espacio tiene, espere hasta que el vehículo que tiene delante pase una sombra en el camino, una marca en el pavimento o algún otro punto de referencia claro. Luego, cuente los segundos de esta manera: "mil uno, mil dos" y así sucesivamente hasta que llegue al mismo lugar. Compare su conteo con la regla de un segundo por cada diez pies de longitud.

Si está conduciendo un camión de 40 pies y solo contó hasta 2 segundos, está demasiado cerca. Aléjese un poco y vuelva a contar hasta tener 4 segundos de distancia de seguimiento (o 5 segundos, si se desplaza a más de 40 mph). Con algo de práctica, sabrá qué distancia debe mantener. Recuerde agregar 1 segundo en el caso de velocidades superiores a 40 mph. También recuerde que cuando la carretera está resbaladiza, necesita mucho más espacio para detenerse.

**FÓRMULA PARA VEHÍCULOS PESADOS****Para distancia de seguimiento de intervalo cronometrado**

- Se requiere 1 segundo por cada pie de longitud del vehículo a velocidades inferiores a 40 MPH.
- A velocidades superiores a 40 MPH use la misma fórmula y luego agregue 1 segundo para la velocidad adicional



Camión de 40 pies (a menos de 40 MPH): 4 segundos



Camión de 50 pies (a más de 40 MPH): 6 segundos



Camión de 60 pies (a menos de 40 MPH): 6 segundos

**Figura 2.12****2.7.2 – Espacio detrás**

No puede evitar que los demás lo sigan demasiado de cerca. Pero hay cosas que puede hacer para que resulte más seguro.

**Manténgase a la derecha.** Los vehículos pesados con frecuencia tienen vehículos muy pegados cuando no pueden mantener la velocidad del tránsito. Con frecuencia esto sucede cuando se desplaza cuesta arriba. Si una carga pesada lo está lentificando, manténgase en el carril derecho si puede. Si va cuesta arriba, no debe adelantar a otro vehículo que se desplaza lentamente a menos que pueda hacerlo con rapidez y de forma segura.

**Manejar los vehículos que lo siguen demasiado de cerca de forma segura** En un vehículo grande, con frecuencia es difícil ver si hay algún vehículo muy cerca detrás suyo. Es posible que lo sigan demasiado de cerca:

Cuando viaja despacio. Los conductores que se ven atrapados detrás de vehículos lentos con frecuencia los siguen demasiado de cerca.

Cuando hay clima inclemente. Muchos conductores de automóviles siguen a los vehículos grandes demasiado de cerca cuando el clima es malo, en especial cuando es difícil ver hacia adelante en la carretera.

Si se encuentra en la situación de que lo siguen demasiado de cerca, estas son algunas cosas que puede hacer para reducir las probabilidades de chocar:

**Evite los cambios repentinos.** Si tiene que disminuir la velocidad o girar, señalice con anticipación y reduzca la velocidad muy gradualmente.

**Aumente la distancia de seguimiento.** Hacer espacio delante suyo lo ayudará a evitar tener que realizar cambios bruscos de velocidad o de dirección. También hace que sea más fácil adelantarse para quien lo sigue de cerca.

**No acelere.** Es más seguro que lo sigan de cerca a baja velocidad que a alta velocidad.

**Evite los trucos.** No encienda las luces traseras ni haga parpadear las luces de freno. Respete las sugerencias anteriores.

**2.7.3 – Espacio a los costados**

Los vehículos comerciales con frecuencia son anchos y ocupan la mayor parte del carril. Los conductores prudentes manejarán el espacio que tengan, así sea poco. Puede hacerlo manteniendo su vehículo centrado en su carril y evitando conducir a la par de otros.

**Mantenerse centrado en un carril.** Tiene que mantener su vehículo centrado en el carril para mantener una distancia segura a cada lado del vehículo. Si su vehículo es ancho, tiene poco espacio de sobra.

**Viajar a la par de otros vehículos.** Existen dos riesgos de viajar a la par de otros vehículos:

Otro conductor puede cambiar de carril de manera repentina y girar hacia usted.

Puede quedar encajonado cuando necesita cambiar de carril.

Encuentre un espacio despejado en el cual no esté cerca del resto del tránsito. Cuando el tránsito es intenso puede resultar difícil encontrar un espacio despejado. Si tiene que viajar cerca de otros vehículos, intente mantener todo el espacio posible entre ellos y usted. Además, aléjese o acérquese para asegurarse de que el otro conductor lo puede ver.

**Vientos fuertes.** Los vientos fuertes pueden hacer que sea difícil mantenerse en su carril. Por lo general, el problema es peor en el caso de los vehículos más livianos. Este problema puede resultar especialmente complicado a la salida de los túneles. No conduzca a la par de otros vehículos si puede evitarlo.

**2.7.4 – Espacio superior**

Chocar con objetos que están arriba es peligroso. Asegúrese de que siempre tiene suficiente espacio arriba.

No confíe en que las alturas especificadas en los puentes y los pasos en altura sean correctas. Un cambio del pavimento o nieve apilada pueden haber reducido la altura desde que se colocaron las señales.

El peso de la carga de una camioneta puede modificar su altura. Una camioneta vacía es más alta que una cargada. Que haya pasado por debajo de un puente cuando iba cargado no significa que vaya a pasar cuando no lleva carga.

Si duda si tiene espacio suficiente para pasar de manera segura debajo de un objeto, avance lentamente. Si no está seguro de caber, tome otro camino. Con frecuencia hay señales de advertencia en los puentes bajos o pasos en altura, pero a veces no hay.

Algunas carreteras pueden hacer que el vehículo se incline. Puede que haya algún problema para despejar los objetos que se encuentran a lo largo del borde de la carretera, como por ejemplo señales, árboles o soportes

de puentes. Cuando esto sea un problema, conduzca un poco más cerca del centro de la carretera.

Antes de dar marcha atrás a un lugar, salga y revise que no haya objetos que cuelgan como árboles, ramas o cables eléctricos. Es fácil no verlos cuando está dando marcha atrás. (También controle otros peligros al mismo tiempo.)

### 2.7.5 – Espacio inferior

Muchos conductores se olvidan del espacio debajo del vehículo. Ese espacio puede ser muy pequeño cuando el vehículo está muy cargado. Con frecuencia eso es un problema en los caminos de tierra o sin pavimentar. No se arriesgue a quedar atascado. Los canales de drenaje entre carreteras pueden hacer que los extremos de algunos vehículos arrastren. Cruce esas depresiones con cuidado.

Los cruces de vías de ferrocarril también pueden causar problemas, especialmente cuando se arrastran remolques con poco espacio libre debajo. No se arriesgue a quedar atascado a mitad de camino.

### 2.7.6 – Espacio para giros

El espacio alrededor es importante para un camión o un autobús en los giros. Como consecuencia de los giros abiertos o de salirse del carril, los vehículos grandes pueden chocar a otros vehículos u objetos durante los giros.

**Giros a la derecha.** Estas son algunas reglas para ayudar a prevenir los choques al girar a la derecha:

Gire lentamente para darse tiempo y darle tiempo a los demás de evitar problemas.

Si está conduciendo un camión o un autobús que no puede realizar el giro a la derecha sin pasarse a otro carril, gire abierto a medida que completa el giro. Mantenga la parte trasera del vehículo cerca del bordillo. Esto evitará que otros conductores pasen por la derecha.

No se abra mucho a la izquierda a medida que comienza el giro. Un conductor que lo sigue puede pensar que está girando a la izquierda y puede intentar adelantarse por la derecha. Puede chocar con el otro vehículo cuando completa el giro.

Si debe cruzarse al carril contrario para realizar un giro, controle los vehículos que se dirigen hacia usted. Deje espacio para que pasen o se detengan. Sin embargo, no dé marcha atrás por ellos, porque puede chocar a alguien que está detrás. Consulte la Figura 2.13.

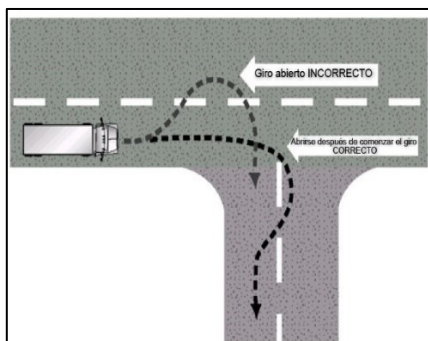


Figura 2.13

**Giros a la izquierda.** En un giro a la izquierda, asegúrese de que ha llegado al centro de la intersección antes de comenzar a girar hacia la izquierda. Si gira demasiado pronto, el lado izquierdo de su vehículo puede chocar a otro vehículo por haberse salido del carril.

Si hay dos carriles de giro, siempre tome el carril de giro a la derecha. No comience en el carril interno ya que es posible que deba tirarse a la derecha para realizar el giro. Los conductores a su izquierda se pueden ver mejor. Consulte la Figura 2.14.

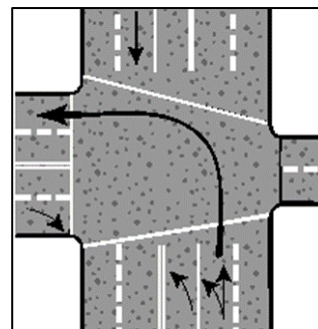


Figura 2.14

### 2.7.7 – Espacio necesario para cruzar o unirse al tránsito.

Sea consciente del tamaño y del peso de su vehículo cuando cruce o se une al tránsito. Estos son algunos puntos importantes a tener en cuenta.

Debido a la aceleración lenta y al espacio que requieren los vehículos grandes, es posible que necesite una brecha mucho mayor en el tránsito para unirse que la que necesitaría un automóvil.

La aceleración varía de acuerdo con la carga. Deje más espacio si el vehículo está muy cargado.

Antes de comenzar a cruzar una carretera, asegúrese de que puede cruzarla por completo antes de que el tránsito lo alcance.

## 2.8 – Visualización de peligros

### 2.8.1 – Importancia de la visualización de peligros

**¿Qué es un peligro?** Un peligro es cualquier condición de la carretera u otro usuario de la carretera (conductor, ciclista, peatón) que representa un peligro posible. Por ejemplo, un automóvil delante suyo está dirigiéndose a la salida de la autopista, pero se encienden las luces de freno y comienza a frenar súbitamente. Esto puede significar que el conductor no está seguro de tomar la rampa de bajada. Puede volver a la autopista repentinamente. Ese automóvil es un peligro. Si el conductor del automóvil se cruza delante suyo, ya no es solo un peligro, es una emergencia.

**Visualizar los peligros le permite estar preparado.**

Tendrá más tiempo para actuar si visualiza los peligros antes de que se conviertan en emergencias. En el ejemplo anterior, puede realizar un cambio de carril o reducir la velocidad para evitar un choque si el automóvil se cruza delante suyo repentinamente. Ver el peligro le da tiempo de revisar sus espejos y señalar un cambio de carril. Estar preparado reduce el peligro. Un conductor que no vio el peligro hasta que el automóvil lento se detiene en la autopista delante de él podría tener que reaccionar de

repente. Es mucho más probable que frenar de improviso o los cambios rápidos de carril provoquen un accidente.

**Aprender a visualizar los peligros.** Con frecuencia hay pistas que lo ayudarán a ver los peligros. Cuanto más conduzca, mejor aprenderá a identificar los peligros. Esta sección tratará los peligros que debe tener en cuenta.

### **2.8.2 – Caminos peligrosos**

Reduzca la velocidad y sea muy cuidadoso si ve alguno de los siguientes peligros en el camino.

**Leyes sobre cambio de carril.** Están aumentando a un paso alarmante los incidentes de agentes del orden público, personal de servicios médicos de emergencia, personal del departamento de bomberos y personas que trabajan en la carretera que son atropellados mientras desempeñan sus labores en el arcén. Para mitigar el problema, se han promulgado leyes sobre cambio de carril, que obligan a los conductores a bajar la velocidad y

cambiar de carril cuando se acercan a un incidente en el arcén o a un vehículo de emergencias. Se han colocado carteles en las carreteras de los estados que tienen dichas leyes.

Al acercarse a un vehículo de emergencia autorizado, detenido en el arcén, o a una zona de trabajo, debe proceder con precaución reduciendo la velocidad y cediendo el paso, por lo que debe cambiarse al carril más distante del vehículo de emergencia autorizado o de la zona de trabajo, si las condiciones del tránsito lo permiten. Si no es seguro cambiar de carril, reduzca la velocidad y continúe con precaución mientras mantiene una velocidad segura conforme a las condiciones del tránsito.

**Zonas de trabajo.** Cuando hay personas trabajando en la carretera, es un peligro. Puede haber carriles más estrechos, curvas cerradas o superficies irregulares. Los otros conductores con frecuencia se distraen y conducen de forma insegura.

Los trabajadores y los vehículos de construcción pueden atravesarse en el camino. Conduzca despacio y con precaución cerca de las zonas de trabajo. Use los cuatro intermitentes o las luces de freno para advertir a los conductores que tiene detrás.

**Diferencia de altura.** En ocasiones el pavimento cambia de altura bruscamente cerca del extremo de la carretera. Conducir demasiado cerca del borde puede inclinar su vehículo hacia el costado de la carretera. Esto puede hacer que la parte superior de su vehículo golpee objetos del costado de la carretera (señales, ramas de árboles). Además, puede resultar difícil controlar la dirección cuando cruza el cambio de altura al salir de la carretera o al volver a entrar.

**Objetos extraños.** Los objetos que han caído en el camino pueden ser peligrosos. Pueden ser un peligro para los neumáticos y las llantas de las ruedas. Pueden dañar los cables eléctricos y los conductos de freno. Pueden quedar atrapados entre los neumáticos radiales y causar daños graves. Algunos obstáculos en apariencia inofensivos pueden ser muy peligrosos. Por ejemplo, las cajas de cartón pueden estar vacías, pero también pueden contener algún material sólido o pesado capaz de causar daños. Lo mismo sucede con las bolsas de papel o de tela. Es importante estar alerta a los objetos de todo tipo, para poder verlos con tiempo suficiente de esquivarlos sin realizar maniobras repentinas e inseguras.

**Subir y bajar por rampas.** Las salidas de las autopistas y carreteras pueden ser especialmente peligrosas para los vehículos comerciales. Las rampas de subida y bajada con frecuencia tienen señales de límites de velocidad. Recuerde que estas velocidades pueden ser seguras para un automóvil, pero tal vez no sean seguras para vehículos más grandes o vehículos muy cargados. Las salidas con pendiente descendente y curva al mismo tiempo pueden resultar especialmente peligrosas. La pendiente descendente puede hacer que sea difícil reducir la velocidad. Frenar y girar al mismo tiempo puede ser una práctica peligrosa. Asegúrese de ir suficientemente despacio antes de llegar a la parte curva de una rampa de subida o bajada.

### 2.8.3 – Conductores que representan un peligro.

A fin de protegerse y proteger a otros, debe saber cuándo otros conductores pueden hacer algo peligroso. A

continuación se tratan algunas pistas para este tipo de peligros.

**Visión obstruida.** Las personas que no pueden ver a los demás son un gran peligro. Esté atento a los conductores cuya visión esté obstruida. Algunos ejemplos son las camionetas, las furgonetas y los automóviles con la luneta trasera bloqueada. Hay que controlar cuidadosamente a los camiones alquilados. Los conductores con frecuencia no están acostumbrados a tener la visión limitada a los costados y en la parte trasera del camión. En invierno, los vehículos con ventanillas escarchadas, cubiertas de hielo o de nieve representan peligros.

Los vehículos pueden quedar parcialmente escondidos por intersecciones tapadas o callejones. Si solo puede ver la parte trasera o el extremo delantero de un vehículo pero no al conductor, entonces el otro conductor tampoco puede verlo. Esté alerta porque puede dar marcha atrás o ingresar en su carril. Siempre esté preparado para detenerse.

**Los camiones de reparto pueden representar un peligro.** Los paquetes o las puertas del vehículo pueden obstruir la visión del conductor. Los conductores de furgonetas, los vehículos postales y los vehículos de entrega locales con frecuencia están apurados y pueden bajarse de repente del vehículo o conducir el vehículo al carril de tránsito.

**Los vehículos estacionados pueden ser un peligro.** En especial cuando las personas comienzan a bajarse. O pueden arrancar de improviso y cruzarse en su camino. Controle si hay movimiento dentro del vehículo o movimiento del vehículo que muestre que hay personas en su interior. Preste atención a las luces de freno o de marcha atrás, al escape y a otras señales que indiquen que un conductor está a punto de moverse.

Tenga cuidado si hay un autobús detenido. Los pasajeros pueden cruzar por delante o por detrás del autobús, y con frecuencia no pueden verlo.

**Los peatones y los ciclistas también pueden representar un peligro.** Las personas que van caminando, los corredores y los ciclistas pueden estar en la carretera de espaldas al tránsito, por lo tanto no pueden verlo. En ocasiones usan reproductores de música con auriculares, por lo que tampoco pueden oírlo. Puede resultar peligroso. Los días de lluvia, los peatones tal vez no lo vean debido a paraguas o sombreros. Tal vez estén apurados por salir de la lluvia y pueden no prestar atención al tránsito.

**Distracciones.** Las personas distraídas pueden representar un peligro. Preste atención hacia dónde miran. Si están mirando para otro lado, no pueden verlo. Pero esté alerta aunque lo estén mirando. Pueden creer que tienen derecho de paso.

**Niños.** Los niños tienden a actuar con rapidez sin controlar el tránsito. Los niños que juegan entre sí pueden no mirar el tránsito y son un peligro importante.

**Conversadores.** Los conductores o peatones que conversan entre sí pueden no estar prestando mucha atención al tránsito.

**Trabajadores.** Las personas que trabajan cerca de la carretera o en la carretera son una señal de peligro. El trabajo crea una distracción para otros conductores y los trabajadores tal vez no lo vean.

Los camiones **que venden helados**. Alguien que vende helados es una señal de peligro. Puede haber niños en las cercanías y tal vez no lo vean.

**Vehículos averiados.** Los conductores que están cambiando un neumático o arreglando el motor con frecuencia no prestan atención al peligro que representa para ellos el tránsito de la carretera. Con frecuencia son descuidados. Los vehículos levantados para el cambio de neumáticos o los capós levantados pueden ser señales de peligro.

**Accidentes.** Los accidentes son especialmente peligrosos. Las personas involucradas en el accidente tal vez no presten atención al tránsito. Los conductores que pasan tienden a mirar el accidente. Las personas suelen cruzar el camino sin mirar. Los vehículos pueden disminuir la velocidad o detenerse.

**Personas de compras.** Las personas que se encuentran cerca de áreas comerciales con frecuencia no prestan atención al tránsito porque están mirando las tiendas o las vidrieras de los negocios.

**Los conductores desorientados.** Los conductores desorientados con frecuencia cambian de dirección de improviso o se detienen sin avisar. Los conductores desorientados son comunes cerca de rotondas de autopistas o carreteras o intersecciones principales. Los turistas que no están familiarizados con el lugar pueden resultar sumamente peligrosos. Las señales de turistas incluyen equipaje sobre el vehículo o placas de matrícula de otros estados. Las acciones inesperadas (detenerse a mitad de cuadra, cambiar de carril sin motivo aparente, encender las luces de marcha atrás de repente) son señales de desorientación. La indecisión es otra señal, incluye conducir muy lentamente, usar los frenos con frecuencia o detenerse a mitad de una intersección. Es posible que también vea conductores que miran un mapa, los nombres de las calles y las alturas de las casas. Probablemente, estos conductores no le estén prestando atención a usted.

**Conductores lentos.** Los automovilistas que no mantienen una velocidad normal son peligrosos. La visualización anticipada de vehículos que circulan con lentitud puede prevenir un accidente. Algunos vehículos, por su naturaleza, son lentos y verlos es una señal de peligro (ciclomotores, maquinaria agrícola, maquinaria de construcción, tractores, etc.). Algunos tendrán la señal de "vehículo de movimiento lento" como advertencia. Es un triángulo rojo con centro anaranjado. Preste atención a esta señal.

**Los conductores que señalizan un giro pueden ser un peligro.** Los conductores que señalizan un giro pueden disminuir la velocidad más de lo esperado o detenerse. Si están realizando un giro a la derecha hacia un callejón o una entrada de automóviles, pueden avanzar muy lentamente. Si los peatones u otros vehículos les bloquean el paso, tal vez deban detenerse en la carretera. Los vehículos que giran a la izquierda tal vez deban detenerse por el tránsito que viene de frente.

**Los conductores apresurados.** Los conductores pueden sentir que su vehículo comercial les está impidiendo llegar adonde quieren a tiempo. Ese tipo de conductores puede adelantarlo sin una brecha segura en el tráfico que viene de frente, y entrar al carril delante suyo. Los conductores que se unen a la carretera pueden colocarse delante suyo para

evitar quedar atascados detrás suyo, lo que lo hará frenar. Preste atención y fíjese si hay conductores apurados.

**Conductores deficientes.** Los conductores somnolientos, que han bebido demasiado, que están drogados o enfermos son un peligro. Algunas pistas de este tipo de conductores son:

Zigzagando por la carretera o pasando de un lado a otro.

Salirse del camino (con las ruedas derechas en el arcén, o saltando en un bordillo en una curva).

Detenerse en el momento incorrecto (detenerse con luz verde, esperar demasiado tiempo en un semáforo).

Ventanilla abierta en clima frío.

Acelerar o reducir la velocidad de manera repentina, conducir muy rápido o muy despacio.

Esté atento a conductores somnolientos o ebrios tarde por la noche.

**Movimientos corporales del conductor como indicador.** Los conductores miran hacia el lado que van a girar. A veces, puede tener una pista a partir de los movimientos corporales y de la cabeza de un conductor que indican que va a girar, aún cuando no haya encendido las luces de giro. Los conductores que miran por sobre el hombro tal vez vayan a realizar un cambio de carril. Estas señales se ven con más facilidad en los motociclistas y los ciclistas. Observe a los otros usuarios de la carretera para intentar saber si podrían hacer algo peligroso.

**Conflictos.** Usted entra en conflicto cuando tiene que cambiar la velocidad y/o la dirección para evitar chocar con alguien. Los conflictos se producen en intersecciones donde se encuentran los vehículos (como rotondas en rampas) y donde son necesarios los cambios de carril (como al final de un carril, lo que obliga a un cambio a otro carril de tránsito). Otras situaciones incluyen tránsito que avanza lentamente o embotellado en un carril, y los lugares de accidentes. Preste atención a otros conductores en conflicto porque pueden representar un peligro para usted. Cuando reaccionen a este conflicto, podrían hacer algo que los haga entrar en conflicto con usted.

## 2.8.4 – Tenga siempre un plan

Siempre debe estar atento por si hay peligros. Continúe aprendiendo a ver los peligros en el camino. Sin embargo, no olvide por qué está prestando atención a los peligros: pueden volverse emergencias. Se presta atención a los peligros para tener tiempo de planificar una salida de una emergencia. Cuando vea un peligro, piense en las emergencias que podrían desarrollarse y en lo que haría en ese caso. Esté siempre preparado para actuar según sus planes. De esta manera, será un conductor defensivo, preparado que mejorará su propia seguridad así como la seguridad de todos los usuarios del camino.

---

### Subsecciones 2.7 y 2.8

#### Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cómo calcula cuántos segundos de espacio de distancia de seguimiento tiene?
2. Si está conduciendo un vehículo de 30 pies a 55 mph, ¿Cuántos segundos de distancia de seguimiento debería dejar?

3. Debería disminuir su distancia de seguimiento si alguien lo sigue demasiado de cerca. Verdadero o falso
4. Si se abre mucho a la izquierda antes de girar a la derecha, otro conductor puede intentar sobrepasarlo por la derecha. Verdadero o falso
5. ¿Qué es un peligro?
6. ¿Para qué hacer planes de emergencia cuando ve un peligro?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 2.7 y 2.8.

### **2.9.2 – Efectos de conducir distraído**

Los efectos de conducir distraído incluyen la percepción lentificada, que puede hacer que se demore en percibir o no perciba un evento de tránsito importante; la toma de decisiones demorada y las acciones incorrectas, que pueden causar que se demore en tomar las medidas adecuadas o que realice acciones incorrectas respecto de la dirección, la aceleración o los frenos.

## **2.9 – Conducir distraído**

Una distracción del conductor es cualquier cosa a la cual presta atención en lugar de a conducir. Siempre que esté conduciendo un vehículo y su atención completa no esté puesta en la tarea de conducir se está poniendo en peligro y también está poniendo en peligro a sus pasajeros, a los demás vehículos y a los peatones. Conducir distraído puede causar colisiones, lo que da como resultados lesiones, la muerte o daños a la propiedad.

Entre las actividades dentro del vehículo que pueden distraer su atención se encuentran: hablar con los pasajeros; ajustar la radio, el reproductor de CD o los controles del clima; comer beber o fumar; leer mapas u otra literatura; levantar algo que se haya caído; hablar por teléfono móvil o radio CB; leer o enviar mensajes de texto; usar cualquier tipo de dispositivos telemáticos o electrónicos (como sistemas de navegación, buscapersonas, asistentes personales digitales, computadoras, etc.); soñar despierto o estar ocupado con otras distracciones mentales; y demás.

Posibles distracciones que podrían suceder fuera de un vehículo en movimiento: tránsito externo, vehículos o peatones; eventos externos como que la policía detenga a alguien o la escena de un accidente; luz del sol/atardecer; objetos en el camino; construcción del camino; leer carteles o vallas publicitarias; y demás.

### **2.9.1 – El problema de los choques por conducir distraído**

El Estudio de las Causas de Choques en Camiones Grandes (Large Truck Crash Causation Study, LTCCS) informó que el 8 por ciento de los choques de camiones grandes se produjeron cuando el conductor del CMV sufrieron distracciones externas y el 2 por ciento por distracciones internas.

Aproximadamente 5,500 personas mueren cada año en carreteras estadounidenses y se calcula que 448,000 quedan lesionadas por accidentes automovilísticos que involucran a conductores distraídos (NHTSA Traffic Safety Facts: Distracted Driving).

La investigación indica que la carga que implica hablar por teléfono móvil, aunque sea de manos libres, ocupa el 39% de la energía del cerebro, la cual normalmente se dedicaría a conducir de forma segura. Los conductores que usan dispositivos manuales tienen más probabilidades de verse involucrados en un accidente lo suficientemente serio como para causar lesiones. (Sitio web Conducir distraído de la NHTSA, [www.distracton.gov](http://www.distracton.gov)).

### 2.9.3 – Tipos de distracciones

Hay muchas causas de distracciones y todas tienen el potencial de aumentar el riesgo.

**Distracción física:** una que hace que saque las manos del volante o los ojos del camino, como estirarse para tomar un objeto.

**Distracción mental:** actividad que desvía su mente del camino, como por ejemplo conversar con un pasajero o pensar acerca de algo que sucedió durante el día.

**Distracción tanto física como mental:** Aún más posibilidades de verse involucrado en un accidente, como por ejemplo hablar por teléfono móvil; o enviar o leer mensajes de texto.

### 2.9.4 – Teléfonos celulares/móviles

El Tit. 49 del CFR, partes 383, 384, 390, 391 y 392 de las Normas Federales de Seguridad de Transportistas Automotores (Federal Motor Carrier Safety Regulations, FMCSR) y las Normas de Materiales Peligrosos (Hazardous Materials Regulations, HMR) restringen el uso de teléfonos móviles manuales por parte de conductores de CMV; e implementan nuevas inhabilitaciones para conductores de CMV que no cumplan esta restricción federal; o que tengan múltiples condenas por infringir una ley estatal o local u ordenanza sobre el control del tránsito vehicular que restrinja el uso de teléfonos móviles manuales. Además, los transportistas tienen prohibido exigir o permitir que los conductores de CMV usen teléfonos móviles manuales.

El uso de teléfonos móviles manuales significa "usar por lo menos una mano para sostener un teléfono móvil para realizar una comunicación de voz; "marcar en un teléfono móvil oprimiendo más de un único botón"; o "moverse de una posición de conducción sentado mientras está sostenido por el cinturón de seguridad para alcanzar un teléfono móvil". Si elige usar un teléfono móvil mientras opera un CMV, solo puede usar un teléfono móvil de manos libres que esté ubicado cerca suyo y que se pueda operar de acuerdo con la norma de realizar comunicaciones de voz.

Se inhabilitará su CDL después de dos o más condenas según cualquier ley estatal sobre el uso del teléfono móvil manual mientras opera un CMV. La inhabilitación es de 60 días para la segunda infracción dentro de los 3 años y de 120 días por tres o más infracciones dentro de los 3 años. Además, la primera y cada infracción subsiguiente de esa prohibición están sujetas a multas civiles a dichos conductores, por montos de hasta \$2,750. Los transportistas no deben permitir ni exigir que los conductores usen un teléfono móvil manual mientras conducen. Los empleadores además pueden estar sujetos a multas civiles de hasta \$11,000. Hay una excepción por emergencias que le permite usar su teléfono móvil manual si es necesario comunicarse con funcionarios encargados del cumplimiento de la ley u otros servicios de emergencia. Las investigaciones muestran que las posibilidades de estar involucrado en un evento crítico para la seguridad (esto es, un choque, casi colisión, desviación no intencional del carril) es 6 veces mayor en el caso de los conductores de CMV que marcan en un teléfono móvil mientras conducen que entre los que no lo hacen. Los conductores que marcan un número sacan sus ojos del camino por venir durante 3.8 segundos en promedio. A 55 mph (80.7 pies por segundo), esto es igual a un conductor que se desplaza 306 pies, la longitud aproximada de un campo de fútbol, sin mirar el camino.

Su responsabilidad principal es operar un vehículo motorizado de forma segura. Para lograrlo, debe concentrar su atención completa en la tarea de conducir. Tenga en cuenta que no es menos probable que se distraiga por usar dispositivos de manos libres que por usar teléfonos móviles manuales. La atención se desvía de la tarea de conducir si usa cualquiera de estos tipos de dispositivos.

### 2.9.5 – Mensajes de texto

El Tit. 49 del CFR, partes 383, 384, 390, 391 y 392 de las Normas Federales de Seguridad de Transportistas Automotores (Federal Motor Carrier Safety Regulations, FMCSR) prohíben enviar o leer mensajes de texto a los conductores de CMV mientras operen en comercio interestatal; e implementan nuevas inhabilitaciones para conductores de CMV que no cumplan esta prohibición federal; o que tengan múltiples condenas por infringir una ley estatal o local u ordenanza sobre el control del tránsito vehicular que prohíba enviar o leer mensajes de texto al conducir. Además, los transportistas tienen prohibido exigir o permitir que los conductores envíen o lean mensajes de texto mientras conducen.

Los mensajes de texto incluyen escribir texto en un dispositivo electrónico o leerlo. Esto incluye, pero no se limita a, servicios de mensajes breves, correo electrónico, mensajería instantánea, un comando o solicitud de ingresar a una página de Internet o estar involucrado en cualquier otra forma de recuperación o escritura de texto electrónico, para comunicaciones presentes o futuras.

Un dispositivo electrónico incluye, sin limitaciones, un teléfono móvil, un asistente personal digital, un buscapersonas, una computadora o cualquier otro dispositivo que se utilice para introducir, escribir, enviar, recibir o leer texto.

Su licencia de conducir se inhabilitará después de dos o más condenas por cualquier ley estatal sobre mensajes de texto mientras opera un vehículo motorizado comercial. La inhabilitación es de 60 días para la segunda infracción dentro de los 3 años y de 120 días por tres o más infracciones dentro de los 3 años. Además, la primera y cada infracción subsiguiente de esa prohibición están sujetas a multas civiles a dichos conductores, por montos de hasta \$2,750. Ningún transportista debe permitir ni exigir que los conductores envíen o lean mensajes de texto mientras conducen. Hay una excepción por emergencias que le permite enviar un mensaje de texto si es necesario comunicarse con funcionarios encargados del cumplimiento de la ley u otros servicios de emergencia.

La evidencia sugiere que los mensajes de texto son aún más riesgosos que hablar por teléfono móvil, dado que se requiere mirar una pantalla pequeña y manipular el teclado con la mano. Los mensajes de texto son la distracción más alarmante dado que involucran distracción física y mental en simultáneo.

Las investigaciones muestran que las posibilidades de estar involucrado en un evento crítico para la seguridad (esto es, un choque, casi colisión, desviación no intencional del carril) es 23.2 veces mayor en el caso de los conductores de CMV involucrados en leer o escribir mensajes de texto mientras conducen que entre los que no lo hacen. Enviar o recibir mensajes de texto hace que saque los ojos del camino 4.6 segundos en promedio. A 55 mph, se desplazaría 371 pies, o la longitud de un estadio de fútbol completo – *sin mirar el camino*.

### 2.9.6 – No conduzca distraído

Nuestro objetivo debería ser eliminar todas las distracciones dentro del vehículo antes de comenzar a conducir. Este objetivo se puede lograr de la siguiente manera:

Analizando todas las distracciones potenciales dentro del vehículo antes de conducir

Desarrollando un plan preventivo para reducir/eliminar las posibles distracciones.

Esperar que se produzcan distracciones

Conversar sobre situaciones posibles antes de comenzar a conducir.

De acuerdo con la evaluación de distracciones potenciales, puede formular un plan preventivo para reducir/eliminar las posibles distracciones.

Si los conductores reaccionan medio segundo más tarde debido a distracciones, los accidentes se duplican. Algunos consejos a seguir para no distraerse:

Apague todos los dispositivos de comunicación.

Si tiene que usar un teléfono móvil, asegúrese de que esté cerca, que se puede operar mientras está con el cinturón de seguridad puesto, use un auricular o la función de altavoz, use marcado por voz o use la función de manos libres. Los conductores no cumplen si se estiran para tomar un teléfono de manera insegura, aún si lo van a usar en la función manos libres.

No escriba ni lea mensajes de texto en un dispositivo móvil mientras conduce.

Familiarícese con las características y equipos de su vehículo antes de conducirlo.

Ajuste todos los controles y espejos del vehículo según sus preferencias antes de conducir.

Programe las estaciones de radio y cargue sus CD favoritos con anticipación.

Quite todos los objetos innecesarios del vehículo y asegure la carga.

Revise mapas, programe el GPS y planifique la ruta antes de comenzar a conducir.

No intente leer ni escribir mientras conduce.

Evite fumar, comer y beber mientras conduce. Salga con tiempo para tener tiempo de parar a comer.

No se involucre en conversaciones complejas o intensas a nivel emocional con otros ocupantes del vehículo

Un compromiso firme de los otros ocupantes del vehículo de comportarse de manera responsable y apoyar al conductor a fin de reducir las distracciones.

### 2.9.7 – Preste atención a otros conductores distraídos

Tiene que ser capaz de reconocer a otros conductores que están involucrados en cualquier forma de conducción y distraídos. El hecho de no reconocer a otros conductores distraídos puede evitar que perciba o reaccione correctamente a tiempo de evitar un accidente. Preste atención a:

Los vehículos con frecuencia zigzaguean por las líneas de división de carriles o dentro de su propio carril.

Vehículos que se desplazan a velocidades irregulares.

Conductores preocupados con mapas, comida, cigarrillos, teléfonos móviles u otros objetos.

Conductores que parecen estar involucrados en conversaciones con sus pasajeros.

Dé al conductor distraído suficiente espacio y mantenga la distancia reglamentaria segura.

Tenga mucho cuidado cuando sobrepasa a un conductor que parece estar distraído. El otro conductor puede no estar al tanto de su presencia y puede desviarse delante suyo.

## 2.10 – Conductores agresivos/furia al volante

### 2.10.1 – ¿De qué se trata?

Los conductores agresivos y la furia al volante no son un problema nuevo. Sin embargo, en el mundo de hoy, donde el tránsito intenso y lento y los horarios ajustados son la regla, más conductores están descargando su enojo y frustración en sus vehículos.

Las carreteras abarrotadas dejan poco espacio para errores, lo que produce hostilidad y sospechas entre los conductores y lo que los alienta a tomarse de manera personal los errores de otros conductores

Conducir de manera agresiva es el acto de operar un vehículo automotor de manera egoísta, audaz o prepotente, sin tener en cuenta los derechos ni la seguridad de los demás (esto es, cambiar de carril con frecuencia y de manera brusca sin aviso).

La furia al volante es el hecho de operar un vehículo motorizado con la intención de dañar a los demás o atacar físicamente a un conductor o a su vehículo.

### 2.10.2 – No sea un conductor agresivo

Sus sentimientos aún antes de encender el vehículo tienen mucho que ver con la forma en que el estrés lo afectará mientras conduce.

Reduzca el estrés antes de conducir y cuando conduce. Escuche música “tranquila”.

Ponga toda su atención en conducir. No se permita distraerse hablando por teléfono móvil, comiendo, etc.

Sea realista acerca del tiempo de viaje. Espere demoras por el tránsito, construcción o mal clima y haga concesiones.

Si va a llegar más tarde de lo esperado, acéptelo. Inspire profundo y acepte la demora.

Dé a los demás conductores el beneficio de la duda. Intente imaginarse por qué esa persona está conduciendo de esa forma. Sea cual fuere su motivo, no tiene nada que ver con usted.

Reduzca la velocidad y mantenga una distancia de seguimiento razonable

No conduzca lentamente en el carril izquierdo del tránsito.

Evite realizar gestos. Mantenga las manos en el volante.

Evite hacer gestos que puedan enojar a otro conductor, aún expresiones aparentemente inofensivas de irritación como sacudir la cabeza.

Sea un conductor prudente y educado. Si otro conductor parece ansioso por adelantarlo, diga, “Adelante.” Esta

respuesta pronto se volverá un hábito y no se sentirá ofendido por las acciones de otros conductores.

### 2.10.3 – ¿Qué debe hacer cuando se enfrenta a un conductor agresivo?

Primero y principal, haga todo lo posible por salir de su camino.

Deje el orgullo en el asiento trasero. No lo desafíe acelerando ni intentando mantenerse firme en su carril.

Evite el contacto ocular.

Ignore los gestos y rehúse a reaccionar a ellos.

Denuncie a los conductores agresivos ante las autoridades correspondientes y brinde una descripción del vehículo, el número de la matrícula, la ubicación y, de ser posible, la dirección en la que se desplazan.

Si tiene un teléfono móvil, y puede hacerlo de forma segura, llame a la policía.

Si un conductor agresivo se ve involucrado en un accidente más adelante en la carretera, deténgase a una distancia prudente del lugar del accidente, espere que llegue la policía y denuncie el comportamiento que observó en el conductor.

---

### Subsecciones 2.9 y 2.10 Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cuáles son algunos consejos a seguir para no distraerse cuando conduce?
2. ¿Cómo usar equipo de comunicación dentro del vehículo de forma segura?
3. ¿Cómo reconocer a un conductor distraído?
4. ¿Cuál es la diferencia entre un conductor agresivo y la furia al volante?
5. ¿Qué debe hacer cuando se enfrenta a un conductor agresivo?
6. ¿Cuáles son algunas de las cosas que puede hacer para reducir el estrés antes de conducir y cuando conduce?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 2.9 y 2.10.

---

## 2.11 – Conducir de noche

### 2.11.1 – Es más peligroso

Se corre más riesgo al conducir de noche. Los conductores no pueden ver los peligros tan rápidamente como durante el día, por lo que tienen menos tiempo de reacción. Los conductores sorprendidos tienen menos capacidad de evitar un accidente.

Los problemas de conducir de noche incluyen al conductor, al camino y al vehículo.

### 2.11.2 – Factores relativos al conductor

**Visión.** La buena visión es esencial para conducir de forma segura. El control que tenga del freno, del acelerador y del volante dependen de la visión. Si no puede ver con claridad, tendrá dificultades para identificar el estado del tránsito y del camino, para detectar problemas potenciales y para responder a ellos de forma oportuna.

Dado que ver bien es esencial para conducir de forma segura, debe ver a un oftalmólogo con regularidad para que revise su visión. Tal vez nunca sepa que tiene problemas de vista a menos que le hagan un examen de vista. Si tiene que usar anteojos o lentes de contacto para conducir, recuerde:

Úselos siempre que conduzca, aunque sean distancias cortas. Si la licencia de conducir indica que necesita anteojos con corrección, es ilegal que mueva un vehículo sin los anteojos.

Guarde un par de anteojos con corrección adicional en el vehículo. Si sus anteojos con corrección habituales se rompen o se pierden, puede usar el par de repuesto para conducir de forma segura.

Evite usar anteojos con corrección oscuros o negros por la noche, aunque le parezca que lo ayudan a no quedar encandilado. Los anteojos oscuros reducen la luz que necesita para ver con claridad en condiciones en que conduce de noche.

**Encandilamiento.** Los conductores pueden quedar encandilados por un período breve por luces muy brillantes. Es posible que tome varios segundos recuperarse del encandilamiento. Aún dos segundos de encandilamiento pueden resultar peligrosos. Un vehículo que se desplaza a 55 mph recorrerá más de la mitad de la distancia de un campo de fútbol en ese tiempo.

**Cansancio y falta de atención.** El agotamiento es cansancio físico o mental que puede deberse a esfuerzo físico o mental, tareas repetitivas, enfermedad o falta de sueño. Al igual que las drogas y el alcohol, afecta su visión y su juicio crítico.

La fatiga causa errores relacionados con la velocidad y la distancia, aumenta el riesgo de tener un accidente, hace que no vea ni responda a los peligros con rapidez; y afecta su capacidad de tomar decisiones esenciales. Cuando está cansado, puede quedarse dormido al volante y chocar, lesionándose o matándose o lesionando o matando a otros.

La fatiga o conducir estando somnoliento es una de las principales causas de los choques automovilísticos. La NHTSA calcula que 100,000 choques automovilísticos informados a la policía por año se deben a conducir estando somnoliento. De acuerdo con la encuesta El sueño en los Estados Unidos de la Fundación Nacional del Sueño, el 60% de los estadounidenses han conducido sintiéndose somnolientos y más de un tercio (36 por ciento o 103 millones de personas) admiten haberse quedado dormidos mientras conducían. Los conductores pueden experimentar cortos períodos de sueño que duran solo unos pocos segundos o pueden quedarse dormidos durante períodos más prolongados. De cualquier manera, las posibilidades de un choque aumentan significativamente.

### Grupos en riesgo

El riesgo de tener un accidente debido a conducir estando somnoliento no se distribuye de manera uniforme en la población. Los accidentes suelen producirse en horarios en que la somnolencia es más pronunciada, por ejemplo, por la noche y a media tarde. La mayoría de las personas está menos alerta por la noche, en especial después de la medianoche. Esto es especialmente cierto si ha estado conduciendo durante mucho tiempo. Por consiguiente, los

individuos que conducen de noche tienen más probabilidades de chocar por quedarse dormidos.

Las investigaciones han identificado que los hombres jóvenes, los trabajadores con turnos rotativos, en especial los conductores de larga distancia y las personas con trastornos del sueño sin tratar o con falta de sueño a corto plazo o crónica tienen más riesgo de tener un accidente por quedarse dormidos al volante. Por lo menos el 15% de los choques de camiones pesados involucra fatiga.

Un estudio encargado por el congreso a 80 conductores de camiones de larga distancia en Estados Unidos y Canadá determinó que los conductores dormían, en promedio, menos de 5 horas por día. (Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (Federal Motor Carrier Safety Administration), 1996) No resulta sorprendente que la Junta de Seguridad de Autotransportes (National Transportation Safety Board, NTSB) informara que conducir estando somnoliento fuera probablemente la causa de más de la mitad de los accidentes que tuvieron como consecuencia la muerte de un camionero. (NTSB, 1990) Por cada muerte de un conductor de un camión, mueren tres o cuatro otras personas. (NHTSA, 1994)

### **Señales de advertencia de cansancio**

De acuerdo con la encuesta El sueño en los Estados Unidos de la Fundación Nacional del Sueño, el 60% de los estadounidenses han conducido sintiéndose somnolientos y el 36 por ciento admiten haberse quedado dormidos mientras conducían durante el último año. Sin embargo, muchas personas no se dan cuenta si están a punto de quedarse dormidas o cuándo lo harán. Estas son algunas señales de que necesita detenerse y descansar:

Dificultad para enfocar, parpadeos frecuentes o párpados pesados.

Bostezos frecuentes o frotarse los ojos

Soñar despierto; o pensamientos inconexos /divagar

Dificultad para recordar las últimas millas que condujo; pasarse de las salidas o saltarse las señales de tránsito

Dificultad para mantener la cabeza en alto

Salirse de su carril, seguir demasiado de cerca o chocar contra la banda rugosa del arcén

Sentirse inquieto e irritable

Cuando está cansado, intentar "hacer un esfuerzo y avanzar un poco más" es mucho más peligroso de lo que cree la mayoría de los conductores. Es una causa principal de accidentes mortales. Si percibe cualquier señal de fatiga, deje de conducir y duerma toda la noche o haga una siesta de 15 o 20 minutos.

### **¿Usted está en riesgo?**

Antes de conducir, evalúe si:

Le falta sueño o está fatigado (6 horas o menos de sueño triplican el riesgo)

Sufre por pérdida de sueño (insomnio), duerme mal o tiene el sueño atrasado

Conduce distancias largas sin pausas adecuadas para descansar.

Conduce toda la noche, a media tarde o cuando habitualmente estaría durmiendo. Muchos accidentes de

vehículos motorizados pesados se producen entre la medianoche y las 6 a. m.

Toma medicamentos sedantes (antidepresivos, tabletas contra el resfrío, antihistamínicos)

Trabaja más de 60 horas por semana (aumenta el riesgo en un 40%)

Trabaja en más de un empleo y su empleo principal involucra cambios de turno

Conduce solo o por una carretera rural, larga o aburrida

Vuelos, cambios de zona horaria

### **Evitar la somnolencia antes de un viaje:**

Duerma lo adecuado – los adultos necesitan entre 8 y 9 horas para mantenerse alerta

Prepare la ruta cuidadosamente para identificar la distancia total, los lugares donde se detendrá y otras consideraciones logísticas.

Programe los viajes para los horarios en que suele estar despierto, no para la mitad de la noche

Conduzca con un acompañante

Evite los medicamentos que causan somnolencia

Consulte a su médico si sufre de somnolencia durante el día y le cuesta dormir por la noche o toma siestas frecuentes

Incorpore ejercicio en su vida cotidiana para tener más energía

### **Mantenerse alerta cuando conduce:**

Protéjase del encandilamiento y del esfuerzo ocular con anteojos de sol.

Manténgase fresco abriendo la ventanilla o usando el aire acondicionado

Evite las comidas pesadas

Sea consciente de los tiempos de parada durante el día

Conduzca con un acompañante y túrnense para conducir

Haga pausas periódicas: cada 100 millas aproximadamente o cada 2 horas durante viajes largos

Deje de conducir y descanse o haga una siesta

El consumo de cafeína puede aumentar el estado de alerta durante algunas horas, pero no beba demasiada. En última instancia dejará de hacer efecto. No confíe en la cafeína para evitar la fatiga

Evite las drogas. Aunque lo mantendrán despierto durante un tiempo, no harán que esté alerta.

Si tiene sueño, la única solución segura es dejar de conducir y dormir. De lo contrario, pone en riesgo su vida y las de los demás.

### **2.11.3 – Factores de la carretera**

**Poca iluminación.** Durante el día habitualmente hay suficiente luz como para ver bien. Esto no es cierto por la noche. Algunas áreas tendrán mucho alumbrado público, pero muchas otras tendrán poca iluminación. En la mayoría de las carreteras, probablemente tendrá que depender por completo de sus faros.

Menos luz significa que no podrá ver los peligros tan bien como durante el día. Los usuarios de carreteras que circulan sin luces son difíciles de ver. Se producen muchos

accidentes por la noche que involucran peatones, ciclistas, corredores y animales.

Aún cuando hay luces, la escena de la carretera puede resultar confusa. Las señales de tránsito y los peligros pueden ser difíciles de ver contra un fondo de carteles, vidrieras y otras luces.

Conduzca despacio cuando haya mala iluminación o iluminación confusa.

Conduzca con suficiente lentitud para estar seguro de que podrá detenerse en la distancia que puede ver hacia el frente.

**Conductores ebrios.** Los conductores ebrios o drogados son un peligro para sí mismos y para usted. Está especialmente atento cerca de la hora de cierre de bares y tabernas. Preste atención a los conductores que tienen dificultad para mantenerse en su carril o para mantener la velocidad, que se detienen sin razón o que muestran señales de ebriedad o de estar bajo la influencia de drogas.

#### 2.11.4 – Factores del vehículo

**Faros.** Por la noche, los faros habitualmente serán la fuente de iluminación principal con la que verá y mediante la cual los demás lo verán. No puede ver tanto con los faros como durante el día. Con las luces bajas puede ver aproximadamente 250 pies hacia el frente y con las luces largas entre 350 y 500 pies. Debe ajustar la velocidad para que coincidan la distancia de frenado y la distancia de visualización. Esto significa conducir con suficiente lentitud como para poder frenar dentro del rango que iluminan los faros. De lo contrario, para cuando vea un peligro, no tendrá tiempo de detenerse.

Conducir de noche puede resultar más peligroso si tiene problemas con los faros. Los faros sucios pueden proporcionar solo la mitad de la luz que deberían. Esto reduce su capacidad de ver y hace que sea más difícil que otros lo vean. Asegúrese de que sus luces están limpias y funcionan bien. Los faros pueden estar desajustados. Si no apuntan en la dirección correcta, no tendrá una buena visualización y pueden encandilar a otros conductores. Haga que una persona calificada se asegure de que están ajustados correctamente.

**Otras luces.** A fin de que lo vean fácilmente, las siguientes luces deben estar limpias y funcionando correctamente:

Reflectores.

Luces marcadoras.

Luces de distancia.

Luces traseras.

Luces de identificación.

**Luces de giro y luces de freno.** Por la noche, sus luces de giro y las luces de freno son aún más importantes para indicarle a los otros conductores lo que tiene intención de hacer. Asegúrese de que las luces de giro y del freno estén limpias y funcionen correctamente.

**Parabrisas y espejos.** De noche es aún más importante que durante el día que los espejos y el parabrisas estén limpios. Las luces brillantes de noche pueden hacer que la suciedad de su parabrisas o espejos cree un efecto de encandilamiento y bloquee su visión. La mayoría de las personas han experimentado conducir hacia el sol a

medida que sale o se pone, y han descubierto que casi no pueden ver a través del parabrisas, que parecía estar bien a mitad del día. Limpie el parabrisas del lado de adentro y de afuera para conducir de forma segura por la noche.

#### 2.11.5 – Procedimientos al conducir de noche

**Procedimientos del vehículo.** Asegúrese de estar descansado y alerta. Si está somnoliento, ¡duerma antes de conducir! Incluso una siesta puede salvar su vida y las vidas de otras personas. Si usa anteojos, asegúrese de que estén limpios y sin rayar. No use anteojos de sol por la noche. Realice una inspección completa de su vehículo. Preste atención y revise todas las luces y reflectores, y limpie los que alcance.

**Evite encandilar a los demás.** El encandilamiento de sus faros puede causar problemas a los conductores que vienen de frente. También puede molestar a los conductores que se desplazan en la misma dirección, cuando las luces se reflejan en sus espejos retrovisores. Atenúe las luces antes de que encandilen a otros conductores. Atenúe las luces dentro de los 500 pies de un vehículo que viene de frente y cuando esté detrás de otro vehículo dentro de 500 pies de distancia.

**Evite que lo encandilen los vehículos que vienen de frente.** No mire directamente a las luces de los vehículos que vienen de frente. Mire ligeramente hacia la derecha en un carril derecho o a la marca del costado de la carretera, si hay. Si otros conductores no ponen las luces bajas, no intente "vengarse" encendiendo sus luces altas. Esto aumenta el encandilamiento para los vehículos que vienen de frente y aumenta las posibilidades de un accidente.

**Use las luces altas cuando pueda.** Algunos conductores cometen el error de usar siempre las luces bajas. Esto reduce significativamente su capacidad de ver hacia adelante. Use las luces altas cuando sea seguro y legal hacerlo. Úselas cuando no esté dentro de los 500 pies de un vehículo que viene de frente. Además, no deje que el interior de su cabina esté muy iluminado. Esto hace que resulte más difícil ver afuera. Mantenga la luz interior apagada y ajuste las luces de los instrumentos lo más bajas que pueda de modo tal que aún pueda leer los medidores.

**Si tiene sueño, deténgase en el lugar seguro más cercano.** Las personas con frecuencia no se dan cuenta de lo cerca que están de quedarse dormidas cuando se les están cerrando los ojos. Si puede hacerlo de forma segura, mírese al espejo. Si tiene sueño, o simplemente se siente somnoliento, ¡deje de conducir! Está en un estado muy peligroso. La única solución segura es dormir.

#### 2.12 – Conducir cuando hay niebla

La niebla puede aparecer en cualquier momento. En las carreteras, la niebla puede ser sumamente peligrosa. La niebla con frecuencia es inesperada y la visibilidad puede deteriorarse con rapidez. Debe prestar atención cuando haya niebla y estar preparado para reducir la velocidad. No dé por sentado que la niebla se levantará una vez que entre en la zona.

El mejor consejo para conducir en la niebla es no hacerlo. Es preferible que salga de la carretera a un área de descanso o a una parada para camiones hasta que mejore la visibilidad. Si tiene que conducir, tenga en cuenta los siguientes puntos:

Obedezca todas las señales de advertencia relacionadas con la niebla.

Reduzca la velocidad antes de internarse en la niebla.

Use las luces bajas y las luces antiniebla para una mejor visibilidad aún de día, y esté alerta a otros conductores que se hayan olvidado de encender las luces.

Encienda los cuatro intermitentes. Esto dará a los vehículos que se acercan por detrás una oportunidad más rápida de detectar su vehículo.

Preste atención por si hay vehículos al costado de la carretera. Ver luces traseras o faros delante de usted puede no ser un indicador real de dónde se encuentra la carretera delante suyo. Es posible que el vehículo ni siquiera se encuentre en la carretera.

Use los reflectores del costado de la autopista como guías para determinar de qué manera se curva la carretera delante de usted.

Escuche el tránsito que no puede ver.

Evite adelantar a otros vehículos.

No se detenga a un costado del camino a menos que sea absolutamente necesario.

## 2.13 – Conducir en invierno

### 2.13.1 – Controles del vehículo

Asegúrese de que su vehículo está preparado antes de conducir en clima invernal. Debería realizar una inspección regular del vehículo, prestando especial atención a los siguientes elementos.

**Nivel del líquido refrigerante y cantidad de anticongelante.** Asegúrese de que el sistema refrigerante esté lleno y de tener suficiente anticongelante en el sistema para protegerlo contra el congelamiento. Esto se puede revisar con un medidor especial de refrigerante.

**Desempañador y equipo de calefacción.** Asegúrese de que los desempañadores funcionan. Son necesarios para conducir de forma segura. Asegúrese de que la calefacción funciona y de que sabe manejarla. Si usa otra calefacción y espera necesitarla (esto es, calefactores de los espejos, calentadores de la caja de baterías, calentadores del tanque de combustible), controle su funcionamiento.

**Limpiarparabrisas y lavaparabrisas.** Asegúrese de que las escobillas de los limpiaparabrisas estén en buen estado. Asegúrese de que las escobillas del limpiaparabrisas hacen suficiente presión sobre el vidrio como para limpiar el parabrisas, de lo contrario, es posible que no retiren la nieve correctamente. Asegúrese de que el lavaparabrisas funciona y de que tiene líquido limpiador en el depósito.

Use anticongelante para el limpiaparabrisas para evitar que el líquido se congele. Si no puede ver lo suficientemente bien mientras conduce (por ejemplo si los limpiaparabrisas fallan), deténgase de forma segura y solucione el problema.

**Neumáticos.** Asegúrese de que tiene suficiente rodamiento en los neumáticos. Los neumáticos motrices deben proporcionar tracción para que el equipo se desplace por pavimento mojado o nieve. Los neumáticos de dirección tienen que tener tracción para darle dirección al vehículo. En condiciones invernales, es especialmente

importante tener suficiente rodamiento. Se necesitan por lo menos 4/32 pulgadas de profundidad de rodamiento en cada surco de los neumáticos delanteros y por lo menos 2/32 pulgadas en los demás neumáticos. Más sería mejor. Use un medidor para determinar si tiene suficiente rodamiento para conducir de forma segura.

**Cadenas para neumáticos.** Puede encontrarse en situaciones en las cuales no puede conducir sin cadenas, ni siquiera para llegar a un lugar seguro. Lleve la cantidad adecuada de cadenas y tensores adicionales. Asegúrese de que son del tamaño adecuado para sus neumáticos motrices. Revise las cadenas para ver si tienen eslabones rotos, desgastados o tensores rotos y cadenas laterales rotas o torcidas. Aprenda cómo colocar las cadenas antes de tener que usarlas en nieve o hielo.

**Luces y reflectores.** Asegúrese de que las luces y los reflectores estén limpios. Las luces y reflectores son especialmente importantes cuando el tiempo es inclemente. Revíselos de tanto en tanto durante el clima inclemente para asegurarse de que están limpios y funcionan correctamente.

**Ventanas y espejos.** Quite el hielo, nieve, etc. del parabrisas, de las ventanillas y de los espejos antes de arrancar. Use un raspador para parabrisas, un cepillo para nieve y un descongelador para parabrisas según sea necesario.

**Asideros, escalones y plataformas.** Quite todo el hielo de los asideros, escalones y plataformas. Esto reducirá el riesgo de resbalar.

**Persianas del radiador y parrilla de invierno.** Quite el hielo de las persianas del radiador. Asegúrese de que la parrilla de invierno no está cerrada demasiado herméticamente. Si las persianas se cierran por estar congeladas o la parrilla de invierno está demasiado cerrada, el motor puede sobrecalentarse y detenerse.

**Sistema del escape.** Las pérdidas del sistema de escape son especialmente peligrosas cuando hay poca ventilación de la cabina (ventanillas cerradas, etc.). Las conexiones sueltas podrían permitir que el monóxido de carbono, que es venenoso, se filtre en el vehículo. El monóxido de carbono puede causarle somnolencia. En cantidades lo suficientemente grandes, puede matarlo. Revise el sistema de escape para ver si tiene partes sueltas y si hay sonidos y señales de una pérdida.

### 2.13.2 – Conducir

**Superficies resbaladizas.** Conduzca lenta y suavemente en las carreteras resbaladizas. Si está muy resbaladizo, no debería conducir. Deténgase en el primer lugar seguro.

**Arranque con delicadeza y lentamente.** Cuando recién arranque, fíjese cómo se siente la carretera. No se apure.

**Fíjese si hay hielo.** Fíjese si hay hielo en la carretera, en especial en puentes y pasos elevados. Si los otros vehículos no salpican, esto indica que se ha formado hielo en la carretera. Además, controle los espejos y las escobillas del limpiaparabrisas para ver si tienen hielo. Si tienen hielo, es muy probable que la carretera también tenga hielo.

**Ajuste los giros y las frenadas de acuerdo con las condiciones.** Haga los giros lo más suavemente que pueda. No frene más que lo necesario y no use el freno de

motor o el ralentizador de velocidad. (Puede hacer que las ruedas motrices derrapen en superficies resbaladizas.)

**Ajuste la velocidad de acuerdo con las condiciones.** No adelante a vehículos lentos a menos que sea necesario. Conduzca lentamente y mire lo suficientemente lejos como para mantener una velocidad uniforme. Evite tener que reducir y aumentar la velocidad. Tome las curvas a velocidades inferiores y no frene en las curvas. Sepa que a medida que se eleva la temperatura hasta el punto en que el hielo comienza a derretirse, la carretera se vuelve aún más resbaladiza. Reduzca aún más la velocidad.

**Ajuste el espacio de acuerdo con las condiciones.** No conduzca a la par de otros vehículos. Mantenga una distancia de seguimiento mayor. Cuando vea un embotellamiento más adelante, reduzca la velocidad o deténgase a esperar que se despeje. Esfuércese por anticipar cuándo deberá detenerse con anticipación y reduzca la velocidad gradualmente. Preste atención por si hay quitanieves, así como camiones de sal y arena, y déjeles abundante espacio.

**Frenos mojados.** Cuando conduce en lluvia intensa o en agua estancada profunda, los frenos se mojarán. El agua en los frenos puede hacer que estén débiles, que no se apliquen de manera uniforme o que se atasquen. Esto puede causar la pérdida de potencia de frenado, bloqueos de las ruedas, tironeos de un lado al otro y giros con efecto tijera si tiene remolque.

En lo posible, evite conducir por charcos profundos o agua en movimiento. De lo contrario, debería:

Reducir la velocidad y colocar la transmisión en una marcha baja.

Aplicar suavemente los frenos. Esto presiona el revestimiento contra los tambores o discos de freno y evita que el barro, el lodo, la arena y el agua entren.

Aumentar las rpm del motor y cruce el agua a la vez que mantiene una presión leve en el freno.

Cuando haya pasado el agua, mantenga una leve presión en los frenos durante un distancia corta para calentarlos y que se sequen.

Haga una frenada de prueba cuando sea seguro hacerlo. Fíjese que no haya nadie detrás y luego pise el freno para asegurarse de que funciona bien. De lo contrario, séquelos más como se indica más arriba. (PRECAUCIÓN: No aplique demasiada presión a los frenos y al acelerador al mismo tiempo, o puede sobrecalentar los tambores y revestimientos de los frenos.

## **2.14 – Conducir cuando el clima es muy caluroso**

### **2.14.1 – Controles del vehículo**

Realice una inspección normal del vehículo pero preste especial atención a los siguientes elementos.

**Neumáticos.** Controle el montaje y la presión de aire de los neumáticos. Inspeccione los neumáticos cada dos horas o cada 100 millas cuando conduce en clima muy caluroso. La presión del aire aumenta con la temperatura. No deje salir aire o la presión será demasiado baja cuando los neumáticos se enfríen. Si un neumático está demasiado caliente para tocarlo, permanezca detenido

hasta que se enfríe el neumático. De lo contrario, el neumático puede reventar o prenderse fuego.

**Aceite del motor.** El aceite del motor lo mantiene fresco además de lubricarlo. Asegúrese de que haya suficiente aceite en el motor. Si tiene un medidor de temperatura del aceite, asegúrese de que la temperatura se encuentra dentro del rango adecuado mientras está conduciendo.

**Refrigerante del motor.** Antes de salir, asegúrese de que el sistema de refrigeración del motor tiene suficiente agua y refrigerante según las instrucciones del fabricante del motor. (El anticongelante ayuda al motor en condiciones de clima calurosos así como en clima frío). Cuando conduzca, controle el medidor de temperatura del agua o del refrigerante de tanto en tanto. Asegúrese de que se mantiene dentro del rango normal. Si el medidor supera la temperatura segura más alta, puede haber algún problema que podría dar como consecuencia una falla del motor y un posible incendio. Deje de conducir en cuanto sea posible de forma segura e intente darse cuenta de cuál es el problema.

Algunos vehículos tienen mirillas, depósitos de desborde de refrigerante transparentes o depósitos de recuperación del refrigerante. Estos le permiten controlar el nivel de refrigerante cuando el motor está caliente. Si el recipiente no forma parte del sistema presurizado, la tapa se puede quitar de forma segura y se puede agregar refrigerante aún cuando el motor esté a temperatura operativa.

Nunca quite la tapa del radiador ni ninguna parte del sistema presurizado hasta que el sistema se haya enfriado. El vapor y el agua hirviendo pueden salpicar si están a presión y causar quemaduras graves. Si puede tocar la tapa del radiador con la mano sin protección, probablemente esté suficientemente frío como para abrirlo.

Si hay que agregar refrigerante a un sistema sin depósito de recuperación ni depósito de desborde, siga estos pasos:

Apague el motor.

Espere hasta que se haya enfriado el motor.

Protéjase las manos (use guantes o un trapo grueso).

Gire la tapa del radiador lentamente hasta la primera parada, que libera el sello de presión.

Quédese un paso atrás mientras se libera la presión del sistema de refrigeración.

Una vez que se haya liberado toda la presión, presione la tapa hacia abajo y gírela para quitarla.

Controle visualmente el nivel del líquido refrigerante y agregue más si es necesario.

Vuelva colocar la tapa y gírela toda la vuelta hasta la posición cerrada.

**Correas del motor.** Aprenda a revisar el ajuste de las correas en V de su vehículo presionando las correas. Las correas flojas no harán girar la bomba de agua y/o del ventilador de manera correcta. Esto dará como consecuencia el sobrecalentamiento. Además, revise las correas para ver si están agrietadas o muestran señales de desgaste.

**Mangueras.** Asegúrese de que las mangueras de refrigerante están en buen estado, aseguradas, sin daños ni pérdidas. Una manguera rota mientras conduce puede causar fallas del motor e incluso incendios.

### 2.14.2 – Conducir

**Preste atención al exudado de alquitrán.** El alquitrán del pavimento de las carreteras con frecuencia se eleva a la superficie en clima muy caluroso. Los puntos donde el alquitrán exuda hacia la superficie son muy resbaladizos.

**Conduzca con suficiente lentitud para evitar el sobrecalentamiento.** Las velocidades altas crean más calor para los neumáticos y el motor. En situaciones desérticas, el calor puede acumularse hasta volverse peligroso. El calor aumentará las probabilidades de fallas y aún incendios en los neumáticos y fallas del motor.

---

#### Subsecciones 2.11, 2.12, 2.13 y 2.14 Ponga a prueba sus conocimientos

1. Debe usar las luces bajas siempre que pueda. Verdadero o falso
2. ¿Qué debe hacer antes de conducir si está somnoliento?
3. ¿Qué efectos pueden causar los frenos mojados? ¿Cómo puede evitar estos problemas?
4. Debe dejar salir aire caliente de los neumáticos para que la presión vuelva a la normalidad. Verdadero o falso
5. Puede quitar la tapa del radiador de forma segura siempre y cuando el motor no se haya sobrecalentado. Verdadero o falso

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 2.11, 2.12, 2.13 y 2.14.

---

### 2.15 – Cruces de ferrocarril y carreteras

Los pasos a nivel de cruces de ferrocarril y carreteras son un tipo especial de intersección en las cuales la carretera atraviesa vías de ferrocarril. Estos cruces siempre son peligrosos. Siempre debe acercarse a ese tipo de cruces esperando que venga un tren. Es sumamente difícil juzgar la distancia del tren desde el cruce así como la velocidad de un tren que se acerca.

#### 2.15.1 – Tipos de cruces

**Cruces pasivos.** Este tipo de cruces no tiene ningún tipo de dispositivo de control del tránsito. La decisión de cruzar depende completamente de usted. Un cruce pasivo requiere que estudie el cruce, que se fije si hay un tren usando las vías y que decida si tiene suficiente espacio como para cruzar con seguridad.

**Cruces activos.** Este tipo de cruces tiene instalados dispositivos de control del tránsito para regular el tránsito en el cruce. Estos dispositivos activos tienen luces rojas intermitentes, con o sin timbres, y luces rojas destellantes con timbres y barreras.

#### 2.15.2 – Señales y dispositivos de advertencia

**Señales de advertencia anticipada.** La señal de advertencia amarilla y negra redonda se ubica antes de una intersección de cruce público de ferrocarril y una carretera. Esta señal de advertencia anticipada le indica que disminuya la velocidad, mire y escuche si viene un tren y que se prepare para detenerse al llegar a las vías si se aproxima un tren. Es obligatorio que todos los vehículos de pasajeros o los que

transportan materiales peligrosos se detengan. Consulte la Figura 2.15.



Figura 2.15

**Señalización del pavimento.** La señalización del pavimento tiene el mismo significado que las señales de advertencia anticipada. En las carreteras de dos carriles esta consiste en una "X" con las letras "RR" y una marca de no rebasar. Consulte la Figura 2.16.



Figura 2.16

En las carreteras de dos carriles también hay una señal que indica una zona de no rebasar. Es posible que haya una línea blanca de "STOP" (ALTO) pintada en el pavimento antes de las vías de tren. El frente de los autobuses escolares debe permanecer detrás de esta línea cuando está detenido en un cruce.

**Señales en forma de X.** Esta señal marca un cruce a nivel. Debe ceder el paso al tren. Si no hay línea blanca pintada en el pavimento, los vehículos que tienen obligación de detenerse deben detenerse a no menos de 15 pies o más de 50 pies del carril más cercano de la de la vía más cercana. Cuando la carretera cruza sobre más de una vía, el número de vías está indicado en un cartel debajo de la señal en forma de X. Consulte la Figura 2.17.

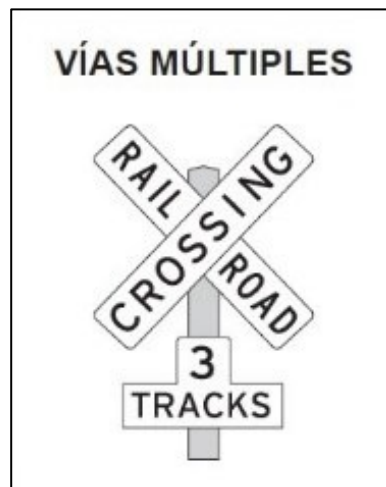


Figura 2.17

**Señales con luces rojas intermitentes.** En muchos de los pasos a nivel de los cruces de ferrocarril y carreteras, las señales en forma de X tienen timbres y luces rojas intermitentes. Cuando las luces comienzan a destellar, ¡deténgase! Se aproxima un tren. Debe ceder el paso al tren. Si hay más de una vía de tren en el cruce, asegúrese de que todas están libres antes de cruzar. Consulte la Figura 2.18.

**Barreras.** Muchos cruces de ferrocarril y carreteras tienen barreras con timbres y luces rojas intermitentes. Cuando las luces comienzan a destellar y antes de que bajen las barreras sobre la carretera, deténgase. Manténgase detenido hasta que las barreras suban y las luces dejen de destellar. Continúe cuando sea seguro. Consulte la Figura 2.18.

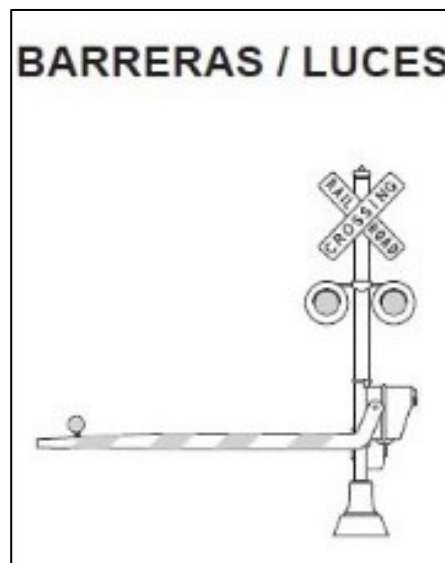


Figura 2.18

**Sistema de Aviso de Emergencia.** Los ferrocarriles deben establecer Sistemas de Aviso de Emergencia (ENS, por sus siglas en inglés) mediante la instalación de carteles claros y legibles con números de teléfono gratuitos en los cruces para que el público pueda informar situaciones inseguras en los pasos a nivel o la

presencia de un vehículo averiado u otra obstrucción que bloquee una vía de ferrocarril en un paso a nivel, y para que los ferrocarriles respondan a señales de advertencia averiadas. Consulte la Figura 2.18A



Figura 2.18A

### 2.15.3 – Procedimientos al conducir

**Nunca intente ganarle una carrera a un tren hasta un cruce.** Nunca intente ganarle una carrera a un tren hasta un cruce. Es sumamente difícil juzgar la velocidad de un tren que se aproxima.

**Reduzca la velocidad.** La velocidad se debe reducir de acuerdo con su capacidad de ver trenes que se aproximan en cualquier dirección, y debe mantener la velocidad hasta un punto que le permita detenerse fuera de las vías en caso de ser necesario.

**No espere oír el tren.** Los trenes no pueden o tienen prohibido hacer sonar las bocinas cuando sea acercan a algunos cruces. Los cruces públicos donde los trenes no hacen sonar la bocina deberían estar identificados con señales. El ruido dentro de su vehículo también puede evitar que oiga la bocina del tren hasta que está peligrosamente cerca del cruce.

**No se confíe en las señales.** No debe confiar exclusivamente en la presencia de señales de advertencia, barreras o guardabarreras para advertir que un tren se aproxima. Esté especialmente alerta en cruces sin barreras ni señales con luces rojas intermitentes.

**Las vías dobles requieren que mire dos veces.** Recuerde que un tren en una vía puede ocultar un tren en otra vía. Mire hacia ambos lados antes de cruzar. Después de que un tren ha pasado por el cruce, asegúrese de que no hay otros trenes cerca antes de comenzar a cruzar las vías.

**Áreas de recreo y pasos a nivel en ciudades y pueblos.** Las áreas de recreo y los pasos a nivel en ciudades y pueblos son igual de peligrosos que los pasos a nivel rurales. Aproxímese con la misma precaución.

### 2.15.4 – Frenar de forma segura en cruces de vías de tren y carreteras

Se requiere detenerse por completo en los cruces a nivel siempre que:

La naturaleza de la carga hace que sea obligatorio detenerse según las normas federales o estatales.

La ley exige que se detenga.

Cuando se detenga asegúrese de:

Fíjese si hay tránsito detrás suyo mientras se detiene gradualmente. Use una dársena para detenerse, si hay una disponible.

Encienda las cuatro luces intermitentes de emergencia.

### 2.15.5 – Cruzar las vías

Los cruces de ferrocarril con pendientes pronunciadas pueden hacer que su unidad se atasque en las vías.

Nunca permita que el tránsito lo atrape en una posición en la que deba detenerse sobre las vías. Asegúrese de que puede cruzar las vías por completo antes de comenzar a cruzarlas. Le toma a una unidad de tractor y remolque por lo menos 14 segundos cruzar una vía simple y más de 15 segundos cruzar una vía doble.

No haga cambios de marcha mientras esté cruzando las vías.

### 2.15.6 – Situaciones especiales

¡Esté atento! Estos remolques pueden atascarse en cruces elevados:

Unidades bajas (plataformas bajas, transporte de automóviles, camiones de mudanzas, remolques para transporte de animales de cama baja).

Camiones de un solo eje que tira de un remolque largo con tren de aterrizaje diseñadas para ser utilizadas por un camión de dos ejes.

Si por alguna razón se queda atascado en las vías, salga del vehículo y aléjese de las vías. Busque en los letreros o en la casilla de señales en el cruce, la información para notificar una emergencia. Llame al 911 o a otro número de emergencia. Indique la ubicación del cruce usando todos los puntos de referencia identificables, especialmente el número del Departamento de Transporte (DOT, por sus siglas en inglés), si estuviera señalizado.

## 2.16 – Conducir en terreno montañoso

Cuando se conduce en terreno montañoso, la gravedad desempeña un papel fundamental. En una pendiente ascendente, la gravedad lo lentifica. Cuanto más empinada sea la pendiente, cuanto más

larga sea la pendiente y/o cuanto más pesada sea la carga, más tendrá que usar las marchas bajas para subir colinas o montañas. Al bajar pendientes largas y empinadas, la gravedad hará que la velocidad de su vehículo aumente. Debe seleccionar una velocidad segura adecuada, luego usar una marcha baja y la técnica de frenado correcta. Debe planificar con anticipación y obtener información sobre cualquier pendiente larga y empinada que pueda haber a lo largo de su ruta de viaje planificada. En lo posible, hable con otros conductores que estén familiarizados con las pendientes para saber qué velocidades son seguras.

Debe avanzar lo suficientemente lento como para que los frenos puedan sostenerlo sin calentarse demasiado. Si los frenos se calientan demasiado pueden comenzar a "perder fuerza." Esto significa que tendrá que aplicarlos cada vez con más fuerza para lograr la misma potencia de frenado. Si continúa usando los frenos a fondo, pueden seguir perdiendo fuerza hasta que no pueda disminuir nada la velocidad ni detenerse.

### **2.16.1 – Seleccione una velocidad "segura"**

El objetivo más importante es seleccionar y mantener una velocidad que no sea demasiado rápida para:

Peso total del vehículo y la carga.

La longitud de la pendiente.

La inclinación de la pendiente.

Estado del camino.

Clima.

Si hay un cartel que indica el límite de velocidad, o una señal que indica "velocidad máxima permitida", nunca supere la velocidad indicada. Además, preste atención y respete las señales de advertencia que indican la inclinación y la longitud de la pendiente.

Debe usar el poder de frenado del motor como la manera principal de controlar la velocidad en pendientes descendentes. El efecto de frenado del motor es mayor cuando está cerca de las rpm gobernadas y la transmisión está en las marchas más bajas. Reserve los frenos para poder disminuir la velocidad o detenerse según lo requieran el estado de la carretera y del tránsito.

### **2.16.2 – Seleccione la marcha correcta antes de comenzar a bajar la pendiente**

Coloque la transmisión en una marcha baja antes de comenzar a bajar la pendiente. No intente pasar a una marcha inferior una vez que haya acumulado velocidad. No podrá pasar a una marcha más baja. No podrá retroceder ninguna marcha y todo el efecto de frenado del motor se perderá. Forzar una transmisión automática a una marcha más baja a alta velocidad podría dañar la transmisión y también dar como resultado la pérdida de todo el efecto de frenado del motor.

En el caso de los camiones viejos, una regla para elegir la marcha es usar la misma marcha para bajar una colina que la que usaría para subirla. Sin embargo, los camiones nuevos tienen partes de baja fricción y formas aerodinámicas para economizar combustible. También tienen motores más potentes. Esto significa que pueden ir cuesta arriba en marchas más altas y tener menos fricción y resistencia al viento para frenarlos cuando van cuesta abajo. Por ese motivo, los conductores de camiones modernos tal vez deban usar marchas más bajas para bajar

una colina que lo que se requiere para subirla. Debería saber lo que está bien para su vehículo.

### **2.16.3 – Desgaste o falla de los frenos**

Los frenos están diseñados para que las zapatas o almohadillas de freno froten contra el tambor o los discos del freno para desacelerar el vehículo. El frenado crea calor, pero los frenos están diseñados para soportar mucho calor. Sin embargo, los frenos pueden perder fuerza o fallar debido al calor excesivo causado al usarlos demasiado en vez de usar el efecto de frenado del motor.

La pérdida de fuerza de los frenos también puede verse afectada por el ajuste. Para controlar con seguridad un vehículo, cada freno debe hacer su parte del trabajo. Los frenos que no estén bien ajustados dejarán de hacer su parte del trabajo antes que los que estén bien ajustados. Los otros frenos pueden sobrecalentarse y perder fuerza, y no habrá suficiente potencia de frenado disponible para controlar el vehículo. Los frenos pueden desajustarse rápidamente, en especial cuando se usan mucho; además, los revestimientos de los frenos se desgastan más rápidamente cuando están calientes. Por lo tanto, hay que revisar el ajuste de los frenos con frecuencia.

### **2.16.4 – Técnica apropiada de frenado**

**Recuerde.** El uso de los frenos en una bajada larga y/o pronunciada es solamente un complemento del efecto de frenado del motor. Una vez que el vehículo está en la marcha baja adecuada, la técnica de frenado apropiado es la siguiente:

Presione los frenos lo suficientemente fuerte como para sentir una disminución evidente de la velocidad.

Cuando la velocidad se haya reducido a aproximadamente cinco mph por debajo de su velocidad "segura", suelte los frenos. (Este uso de los frenos debe durar unos tres segundos).

Cuando la velocidad haya aumentado a su velocidad "segura", repita los pasos 1 y 2.

Por ejemplo, si la velocidad "segura" es 40 mph, no utilice los frenos hasta que su velocidad alcance 40 mph. Ahora debe frenar lo suficientemente fuerte como para reducir gradualmente su velocidad a 35 mph y luego suelte los frenos. Repita esto tantas veces como sea necesario hasta que haya llegado al final de la bajada.

En muchas bajadas de montaña empinadas se han construido rampas de escape. Las rampas de escape están diseñadas para detener vehículos desbocados de forma segura sin lesionar a los conductores ni a los pasajeros. Las rampas de escape usan un lecho largo de material suave y suelto para reducir la velocidad de un vehículo desbocado, a veces también combinan una pendiente ascendente.

Conozca la ubicación de las rampas de escape en su ruta. Hay señales que indican a los conductores dónde están ubicadas las rampas. Las rampas de escape salvan vidas, equipos y carga.

---

---

### Subsecciones 2.15 y 2.16 Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Qué factores determinan su selección de una velocidad "segura" cuando baja una pendiente larga y empinada?
2. ¿Por qué debe tener colocada una marcha adecuada antes de comenzar a bajar una colina?
3. Describa la técnica de frenado adecuada cuando baja una pendiente larga y empinada.
4. ¿Qué tipo de remolques pueden quedar atascados en un cruce de vías de tren y carretera?
5. ¿Cuánto tiempo tarda una unidad típica de tractor y remolque en cruzar una vía doble?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 2.15 y 2.16.

---

---

## 2.17 – Emergencias al conducir

Las emergencias de tránsito se producen cuando dos vehículos están a punto de chocar. Las emergencias en vehículos se producen cuando los neumáticos, los frenos u otras partes esenciales fallan. Respetar las prácticas de seguridad de este manual puede ayudar a prevenir emergencias. Pero si se produce una emergencia, sus probabilidades de evitar un choque dependen de qué tan bien reacciona. A continuación se tratan las medidas que puede tomar.

### 2.17.1 – Virar para evitar un choque

Detenerse no siempre es lo más seguro durante una emergencia. Cuando no tiene suficiente espacio para detenerse, tal vez tenga que virar para alejarse de lo que tiene delante. Recuerde, casi siempre puede girar para esquivar un obstáculo más rápidamente que lo que puede detenerse. (Sin embargo, los vehículos con la parte superior pesada y los tractores con múltiples remolques pueden volcar.)

**Mantenga las dos manos en el volante.** Para poder girar rápidamente, debe tener bien agarrado el volante con las dos manos. La mejor manera de tener las dos manos en el volante, si se produce una emergencia, es mantenerlas allí todo el tiempo.

**Cómo girar rápidamente y de forma segura.** Un giro rápido puede realizarse de forma segura, si se realiza de la manera correcta. Estos son algunos puntos que usan quienes conducen de forma segura:

No presione el freno cuando está girando. Es muy fácil que las ruedas se bloqueen cuando gira. Si esto sucede, puede derrapar y perder el control.

No se desvíe más que lo necesario para esquivar lo que esté en su camino. Cuanto más cerrado el giro, más probabilidades tiene de derrapar o volcar.

Esté preparado para "girar el volante en sentido contrario" una vez que haya esquivado lo que estuviera en su camino. A menos que esté preparado para girar el volante en el sentido contrario, no podrá hacerlo lo suficientemente rápido. Debe pensar en los virajes de emergencia y los giros del volante en sentido contrario como dos partes de una misma maniobra al conducir.

**Dónde virar.** Si un conductor que viene de frente se ha pasado a su carril, tal vez lo mejor sea moverse hacia la derecha. Si el conductor se da cuenta de lo que ha sucedido, la respuesta natural será que vuelva a su carril.

Si hay algo que le bloquea el paso, la mejor dirección para virar dependerá de la situación.

Si ha estado usando los espejos, sabrá qué carril está vacío y se puede usar de forma segura.

Si el arcén está despejado, ir hacia la derecha puede ser lo mejor. Es probable que nadie esté conduciendo por el arcén, pero alguien puede estarlo adelantando por la izquierda. Lo sabrá si ha estado usando los espejos.

Si está bloqueado de ambos lados, lo mejor será moverse hacia la derecha. Por lo menos no forzará a nadie a pasarse a un carril de tránsito en dirección opuesta y un posible choque frontal.

**Salirse del camino.** En algunas emergencias, tal vez deba salirse de la carretera. Es posible que sea menos riesgoso que enfrentar un choque con otro vehículo.

La mayor parte de los arcenes son suficientemente fuertes para resistir el peso de un vehículo grande y, por lo tanto, ofrecen una vía de escape disponible. Estos son algunos lineamientos, si tiene que salirse de la carretera.

**Evite frenar.** En lo posible, evite usar los frenos hasta que la velocidad haya bajado a 20 mph. Luego frene muy suavemente para evitar derrapar en una superficie suelta.

**Mantenga dos de las ruedas sobre el pavimento, de ser posible.** Esto ayuda a mantener el control.

**Permanezca en el arcén.** Si el arcén está despejado, quédese allí hasta que su vehículo se haya detenido. Señalice y controle por los espejos antes de volver a entrar en la carretera.

**Volver a entrar en la carretera.** Si se ve forzado a regresar a la carretera antes de poder detenerse, use el siguiente procedimiento:

Sostenga el volante con firmeza y gire lo suficiente para volver a entre en la carretera de forma segura. No intente volver a entrar en la carretera gradualmente. Si lo hace, los neumáticos podrían atascarse inesperadamente y podría perder el control.

Cuando los dos neumáticos delanteros estén en la superficie pavimentada, gire el volante en el sentido contrario de inmediato. Los dos giros deben realizarse como una única maniobra de "giro y giro en el sentido contrario".

### 2.17.2 – Cómo detenerse rápidamente y de forma segura

Si alguien se detiene repentinamente frente a usted, su respuesta natural es pisar los frenos. Esta es una buena respuesta si hay suficiente distancia para detenerse, use los frenos correctamente.

Debe frenar de una manera que mantenga su vehículo en línea recta y le permita girar si es necesario. Puede usar el método de "frenado controlado" o el método de "frenado a golpes".

**Frenado controlado.** Con este método, presione los frenos lo más fuerte que sea posible sin bloquear las ruedas. Reduzca al mínimo los movimientos del volante mientras hace esto. Si necesita hacer un ajuste de dirección más grande o si las ruedas se bloquean, suelte los frenos. Vuelva a presionar los frenos tan pronto como sea posible.

**Frenado a golpes.** Con este método, pisa a fondo los frenos y los suelta cuando las ruedas se bloqueen. Tan pronto como las ruedas comiencen a rodar, presione nuevamente los frenos. (A las ruedas les puede llevar hasta un segundo volver a girar después de que suelta los frenos. Si vuelve a presionar los frenos antes de que las ruedas comiencen a girar, el vehículo no se enderezará).

**No clave los frenos.** Frenar de emergencia no significa clavar los frenos. Eso solo mantendrá las ruedas bloqueadas y lo hará derrapar. Si las ruedas derrapan, no puede controlar el vehículo.

### 2.17.3 – Fallas de los frenos

Los frenos que se mantiene en buen estado rara vez fallan. La mayor parte de las fallas de los frenos hidráulicos se producen por uno de dos motivos: (Los frenos neumáticos se tratan en la sección 5.)

Pérdida de presión hidráulica.

Pérdida de fuerza de los frenos en colinas largas.

**Pérdida de presión hidráulica.** Cuando el sistema ya no acumule presión, el pedal de freno se sentirá esponjoso o quedará contra el piso. Estas son algunas cosas que puede hacer.

**Pasar a una marcha inferior.** Poner el vehículo en una marcha más baja ayudará a reducir la velocidad.

**Bombear los frenos.** En ocasiones bombear el pedal del freno generará suficiente presión hidráulica para detener el vehículo.

**Use el freno de mano.** El freno de mano o de emergencia está separado del sistema de frenos hidráulico. Por consiguiente, se puede usar para reducir la velocidad del vehículo. Sin embargo, asegúrese de presionar el botón de desbloqueo o la palanca de desbloqueo al mismo tiempo que usa el freno de emergencia para poder ajustar la presión del freno y evitar que se bloqueen las ruedas.

**Encuentre una ruta de escape.** Mientras disminuye la velocidad del vehículo, busque una ruta de escape: un campo abierto, una calle lateral o una rampa de escape. Ir cuesta arriba es una buena manera de disminuir la velocidad del vehículo y detenerlo. Asegúrese de que el vehículo no empieza a rodar hacia atrás después de detenerse. Póngalo en una marcha baja, accione el freno de mano y, de ser necesario, deslícese hacia atrás hasta algún objeto que detenga el vehículo.

**Fallas de los frenos en pendientes descendentes.** Ir lo suficientemente lento y frenar como es debido casi seguro evitarán fallas de los frenos en las pendientes descendentes largas. Una vez que han fallado los frenos, sin embargo, tendrá que buscar algo fuera del vehículo para lograr frenarlo.

Su mejor opción es una rampa de escape. Si hay una, habrá señales que lo indiquen. Úsela. Las rampas, por lo general, se encuentran ubicadas a unas pocas millas de la cima de la pendiente descendente. Todos los años, cientos de conductores evitan lesiones personales o daños a sus vehículos usando las rampas de escape. Algunas rampas de escape usan gravilla suave que resiste el movimiento del vehículo y lo hace detenerse. Otras giran cuesta arriba, y usan la colina para detener el vehículo y gravilla suave para sostenerlo en su lugar.

Todo conductor que pierda el uso de los frenos al bajar una colina debería usar una rampa de escape si hay una disponible. Si no la usa, sus probabilidades de tener un accidente serio pueden ser mucho mayores.

Si no hay una rampa de escape disponible, tome la ruta de escape menos peligrosa que pueda, como por ejemplo un campo abierto o un costado de la carretera que se aplane o que gira cuesta arriba. Haga la maniobra en cuanto sepa que los frenos no funcionan. Cuanto más espere, más rápido irá el vehículo y más difícil será detenerlo.

### 2.17.4 – Fallas de los neumáticos

**Reconocer fallas en los neumáticos.** Darse cuenta rápidamente de que tiene una falla en un neumático le dará más tiempo para reaccionar. Tener unos segundos adicionales para recordar qué se supone que debe hacer puede ayudarlo. Las principales señales de fallas de los neumáticos son:

**Sonido.** El fuerte estallido de un neumático que revienta es una señal fácil de reconocer. Dado que puede tomar unos segundos para que el vehículo reacciones, podría pensar que sucedió en otro vehículo. Pero en cualquier momento en que escuche reventar un neumático, lo más seguro es dar por sentado que es suyo.

**Vibración.** Si el vehículo golpea o vibra mucho, puede ser una señal de que uno de los neumáticos está pinchado. En el caso de un neumático trasero, tal vez sea la única señal que detecte.

**Sensación.** Si la dirección se siente "pesada" probablemente sea señal de que ha fallado uno de los neumáticos delanteros. En ocasiones, la falla de un neumático trasero hará que el vehículo se deslice hacia atrás y hacia adelante o "colee." Sin embargo, los neumáticos traseros dobles habitualmente lo evitan.

**Responder a las fallas en los neumáticos.** Cuando falla un neumático, su vehículo está en peligro. De inmediato debe:

Sostener el volante con firmeza. Si falla un neumático delantero, se pueden soltar sus manos del volante. La única manera de evitarlo es mantener el volante sujeto con firmeza con las dos manos en todo momento.

No pise el freno. Es natural querer frenar durante una emergencia. Sin embargo, frenar cuando ha fallado un neumático puede causar la pérdida de control del vehículo. A menos que esté por chocar con algo, no pise

el freno hasta que el vehículo haya reducido la velocidad. Luego, frene muy suavemente, salga de la carretera y deténgase.

**Revise los neumáticos.** Después de detenerse, salga del vehículo y revise los neumáticos. Hágalo aunque el vehículo parezca estar bien. Si se rompe uno de los neumáticos dobles, la única manera de saberlo es bajar y revisarlos.

## **2.18 – Sistema antibloqueo de frenos (ABS)**

El sistema ABS es un sistema computarizado que evita que sus ruedas se bloqueen cuando presiona el freno con mucha fuerza.

El sistema ABS es un complemento a sus frenos normales. No disminuye ni aumenta su capacidad normal de frenado. El sistema ABS solo se activa cuando las ruedas están a punto de bloquearse.

El sistema ABS no necesariamente disminuye su distancia de frenado, pero sí lo ayuda a mantener el vehículo bajo control durante el frenado brusco.

### **2.18.1 – Cómo funciona el sistema antibloqueo de frenos**

Los sensores detectan un bloqueo potencial de las ruedas. Una unidad de control electrónica (ECU, por sus siglas en inglés) disminuirá la presión de los frenos para evitar que se bloqueen las ruedas.

La presión de los frenos se ajusta para brindar máximo poder de frenado sin peligro de bloqueo.

El sistema ABS mucho más rápido que lo que puede responder el conductor a un bloqueo potencial de las ruedas. En todos los demás momentos, el sistema de frenos funcionará normalmente.

### **2.18.2 – Vehículos obligados a tener un sistema antibloqueo de frenos**

El Departamento de Transporte exige el uso de ABS en:

Tractocamiones con frenos neumáticos fabricados a partir del 1 de marzo de 1997.

Vehículos con frenos de aire (camiones, autobuses, remolques y plataformas rodantes) fabricados a partir del 1 de marzo de 1998.

Camiones y autobuses con frenos hidráulicos con un peso bruto vehicular de 10,000 libras, o más, fabricados a partir del 1 de marzo de 1999.

Muchos vehículos comerciales fabricados antes de esas fechas han sido equipados voluntariamente con el sistema ABS.

### **2.18.3 – Cómo saber si el vehículo está equipado con ABS**

Los camiones, camionetas y autobuses tendrán unas luces amarillas en el panel de instrumentos, para indicar el mal funcionamiento del sistema ABS.

Los remolques tendrán luces amarillas para indicar el mal funcionamiento del sistema ABS en el lado izquierdo, en la esquina delantera o trasera.

Las plataformas rodantes fabricadas a partir del 1 de marzo de 1998, deben tener una luz en el lado izquierdo.

En los vehículos más nuevos, como forma de control del sistema, la luz de mal funcionamiento se enciende al arrancar el vehículo y se apaga inmediatamente. En los

sistemas más viejos, la luz puede permanecer encendida hasta que el vehículo alcanza una velocidad de cinco mph.

Si la luz permanece encendida luego del control, o se enciende cuando está andando, es posible que haya perdido el control del sistema ABS en una o más ruedas.

En el caso de unidades de remolque fabricadas antes de que el Departamento de Transporte las exigiera, puede ser difícil determinar si la unidad está equipada con un sistema ABS. Mire debajo del vehículo para ver si encuentra la unidad de control electrónico y los cables del sensor de velocidad de las ruedas saliendo de la parte de atrás de los frenos.

### **2.18.4 – Cómo lo ayuda el sistema ABS**

Cuando frena con fuerza en una superficie resbaladiza en un vehículo sin sistema ABS, las ruedas pueden bloquearse. Cuando las ruedas de dirección se bloquean, usted pierde el control de la dirección. Cuando sus otras ruedas se bloquean, su vehículo podría patinar, girar o incluso hacer girar el vehículo en forma de trompo.

El sistema ABS ayuda a evitar que se bloqueen las ruedas y a mantener el control del vehículo. Es posible o no que frene más rápido con un sistema ABS, pero debería poder de esquivar un obstáculo mientras frena y evitar las patinadas provocadas por frenar excesivamente.

### **2.18.5 – ABS solo en el tractor o solo en el remolque**

Tener un sistema ABS solo en el camión, solo el remolque, o incluso en un solo eje, tendrá más control sobre el vehículo durante el frenado. Frene normalmente.

Cuando solo el camión tenga un sistema ABS, debería ser capaz de mantener el control de la dirección, y hay menos posibilidades de que su vehículo gire con efecto tijera. Pero, vigile el remolque y suelte los frenos (si puede hacerlo con seguridad) si el remolque empieza a balancearse hacia afuera.

Cuando solamente el remolque tiene sistema ABS, es menos probable que el remolque se balancee hacia afuera, pero si pierde el control de la dirección o el camión comienza a girar con efecto tijera, suelte los frenos (si puede hacerlo con seguridad) hasta que recupere el control.

### **2.18.6 – Frenar con un sistema ABS**

Cuando conduce un camión con sistema ABS, debe frenar como lo ha hecho siempre. En otras palabras:

Use solo la potencia de frenado necesaria para detenerse con seguridad y mantener el control.

Frene de la misma manera, sin importar si tiene sistema ABS en el camión, en el remolque o ambos.

A medida que reduzca la velocidad, vigile el camión y el remolque y suelte los frenos (si puede hacerlo con seguridad) para mantener el control.

Existe solo una excepción a este procedimiento. Si conduce un vehículo rígido o articulado con ABS funcionando en todos los ejes, en una parada de emergencia, puede aplicar los frenos por completo.

### **2.18.7 - Cómo frenar si el sistema ABS no está funcionando**

Sin sistema ABS, usted aún tiene funciones de frenos normales. Conduzca y frene como lo hace habitualmente.

Los vehículos con el sistema ABS tienen una luz amarilla para indicarle si algo está funcionando mal.

En los vehículos más nuevos, como forma de control del sistema, la luz de mal funcionamiento se enciende al arrancar el vehículo y se apaga inmediatamente. En los sistemas más viejos, la luz puede permanecer encendida hasta que el vehículo alcanza una velocidad de cinco mph.

Si la luz permanece encendida luego del control, o se enciende cuando está andando, es posible que haya perdido el control del sistema ABS en una o más ruedas.

Recuerde, si su sistema ABS funciona mal, todavía tiene frenos regulares. Conduzca normalmente, pero haga que reparen el sistema sin demora.

### 2.18.8 – Recordatorios de seguridad

**El sistema ABS no le permitirá conducir a mayor velocidad, seguir más de cerca** al vehículo que va adelante de usted ni conducir con menos cuidado.

**El sistema ABS no evita patinadas por aceleración o girar** – El ABS debería evitar las patinadas provocadas por frenar, pero no las ocasionadas por girar las ruedas de tracción o ir demasiado rápido en una curva.

**El sistema ABS no necesariamente acorta la distancia para detenerse.** Los sistemas ABS le ayudan a mantener el control del vehículo, pero no siempre acortan la distancia necesaria para detenerse.

**El sistema ABS no aumenta ni disminuye su capacidad para frenar** – El sistema ABS es un "recurso adicional" para los frenos normales, no un sustituto.

**El sistema ABS no cambiará la forma en que normalmente frena.** Bajo condiciones normales de frenado, su vehículo se detendrá como siempre. El sistema ABS solo entra en escena cuando una rueda se bloquea normalmente a causa de una frenada muy fuerte.

El sistema ABS no compensa los frenos en malas condiciones o mal mantenimiento.

**Recuerde:** La mejor seguridad para un vehículo es un conductor seguro.

**Recuerde:** Conduzca de manera que nunca necesite usar su sistema ABS.

**Recuerde:** Si lo necesita, el sistema ABS podría ayudarlo a evitar un choque grave.

## 2.19 – Control y recuperación ante derrapes

Un derrape se produce siempre que los neumáticos pierden la adherencia a la carretera. Esto se produce por una de cuatro causas:

**Frenar de manera excesiva.** Clavar los frenos y bloquear las ruedas. Los derrapes también se pueden producir cuando usa el ralentizador de velocidad y la carretera está resbaladiza.

**Forzar demasiado la dirección.** Girar las ruedas más bruscamente de lo que el vehículo puede girar.

**Exceso de aceleración.** Proporcionar demasiada potencia a las ruedas motrices, lo que hará que giren.

**Conducir demasiado rápido.** Los derrapes más graves se producen como consecuencia de conducir demasiado deprisa para las condiciones de la carretera. Los

conductores que ajustan la manera de conducir a las condiciones no necesitan acelerar en exceso, clavar los frenos ni forzar la dirección por exceso de velocidad.

### 2.19.1 – Derrape de las ruedas motrices

Por lejos, el derrape más común es uno en el cual las ruedas traseras pierden tracción por frenar o acelerar en exceso. Los derrapes por aceleración habitualmente se producen en el hielo o la nieve. Levantar el pie del acelerador puede evitarlos. (Si está muy resbaladizo, pise el embrague. De otro modo, el motor puede evitar que las ruedas giren libremente y recuperen tracción.)

Los derrapes de las ruedas traseras se producen cuando las ruedas motrices traseras se bloquean. Dado que las ruedas bloqueadas tienen menos tracción que las ruedas que giran, las ruedas traseras por lo general se deslizan hacia los costados en un intento por "alcanzar" a las ruedas delanteras. En un autobús o un camión rígido, el vehículo se deslizará de costado en una "patinada". En el caso de vehículos que transportan un remolque, un derrape de las ruedas motrices puede permitir que el remolque arrastre al vehículo que lo remolca de costado, causando un efecto tijera repentino. Consulte la Figura 2.19.



Figura 2.19

### 2.19.2 – Corregir un derrape de las ruedas motrices

Haga lo siguiente para corregir un derrape de las ruedas motrices.

**Deje de frenar.** Esto permitirá que las ruedas traseras vuelvan a girar y evitará que derrapen.

**Girar el volante en el sentido contrario.** A medida que un vehículo gira para lograr su curso normal, tiene una tendencia a seguir girando. A menos que gire rápidamente el volante en la dirección contraria, tal vez se encuentre deslizándose en la dirección opuesta.

Aprender a no pisar el freno, a girar el volante rápidamente, a pisar el embrague y a girar el volante en dirección contraria

en un derrape requiere mucha práctica. El mejor lugar para obtener práctica es en un circuito para conducir amplio o "pista para derrapar."

### 2.19.3 – Derrapes de las ruedas delanteras

Conducir demasiado rápido para las condiciones causa la mayoría de los derrapes de las ruedas delanteras. Otras causas son la falta de rodamiento en las ruedas delanteras y una distribución de la carga sin peso suficiente en el eje delantero. En un derrape de las ruedas delanteras, la parte delantera tiende a desplazarse en línea recta independientemente de cuánto gire el volante. En una superficie muy resbaladiza es posible que no sea capaz de controlar la dirección en una curva o un giro.

Cuando se produce un derrape de las ruedas delanteras, la única manera de detener el derrape es permitir que el vehículo reduzca la velocidad. Deje de girar y/o frenar con tanta fuerza. Reduzca la velocidad lo más rápido posible sin derrapar.

---

---

#### Subsecciones 2.17, 2.18 y 2.19 Ponga a prueba sus conocimientos

1. Detenerse no siempre es lo más seguro durante una emergencia. Verdadero o falso
2. ¿Cuál es la ventaja de virar hacia la derecha y no hacia la izquierda para esquivar un obstáculo?
3. ¿Qué es una "rampa de escape?"
4. Si revienta un neumático, debe clavar los frenos para detenerse rápidamente. Verdadero o falso
5. ¿Cómo sabe si su vehículo cuenta con frenos antibloqueo?
6. ¿Cuál es la técnica de frenado correcta cuando conduce un vehículo con frenos antibloqueo?
7. ¿De qué manera lo ayudan los frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 2.17, 2.18 y 2.19.

---

---

## 2.20 – Procedimientos en caso de accidentes

Cuando sufre un accidente y no tiene ninguna lesión grave, tiene que actuar para evitar más daños y lesiones. Las medidas básicas que se deben tomar en un accidente son:

Asegure el área.

Informe a las autoridades.

Ocúpese de los heridos.

### 2.20.1 – Asegure el área

Lo primero que se debe hacer en el lugar de un accidente es evitar que se produzca otro accidente en el mismo lugar. Para asegurar el lugar del accidente:

Si su vehículo está involucrado en un accidente, intente llevarlo al costado de la carretera. Esto ayudará a prevenir otro accidente y permitirá avanzar al tránsito.

Si se detiene a ayudar, estacione lejos del accidente. El área inmediatamente alrededor del accidente se necesitará para vehículos de emergencia.

Encienda los intermitentes.

Coloque triángulos reflectantes para advertir a los demás conductores. Asegúrese de que los otros conductores pueden verlos a tiempo para evitar el accidente.

### 2.20.2 – Informe a las autoridades.

Si tiene teléfono móvil o una radio CB, llame para pedir ayuda antes de bajarse del vehículo. De lo contrario, espere hasta después de que se haya asegurado correctamente el lugar del accidente y llame o envíe a alguien a llamar a la policía. Intente determinar dónde se encuentra para poder proporcionar la ubicación exacta.

### 2.20.3 – Ocúpese de los heridos

Si hay una persona calificada en el lugar del accidente ayudando a los heridos, manténgase apartado a menos que le pidan ayuda. De otro modo, haga lo que pueda para ayudar cualquier persona lesionada. Estos son algunos pasos simples para brindar asistencia:

No mueva a ninguna persona con lesiones graves a menos que haya peligro de incendio o por el tránsito que pasa y sea imprescindible.

Detenga las hemorragias graves aplicando presión directa en la herida.

Mantenga a la persona herida caliente.

## 2.21 – Incendios

Los incendios en camiones pueden causar daños y lesiones. Aprenda las causas de los incendios y cómo prevenirlos. Sepa qué hacer para apagar incendios.

### 2.21.1 – Causas de incendios

Las siguientes son algunas causas de incendios en vehículos:

**Después de accidentes.** Combustible derramado o uso inadecuado de bengalas.

**Neumáticos.** Neumáticos poco inflados o neumáticos dobles que se tocan.

**Sistema eléctrico.** Cortocircuitos debido a aislación dañada, conexiones sueltas.

**Combustible.** Fumar mientras conduce, carga de combustible incorrecta, conexiones de combustible sueltas.

**Carga.** Carga inflamable, carga sellada o cargada de manera incorrecta, falta de ventilación.

### 2.21.2 – Prevención de incendios

Preste atención a los siguientes puntos:

**Inspección del vehículo.** Realice una inspección completa de los sistemas eléctricos, de combustible y de escape, de los neumáticos y de la carga. Asegúrese de controlar que el extintor de incendios esté cargado.

**Inspección durante el camino.** Revise los neumáticos, las ruedas y la carrocería del camión para ver si están calientes siempre que se detenga durante un viaje.

**Siga procedimientos seguros.** Siga los procedimientos de seguridad correctos para cargar combustible en el vehículo, para usar los frenos, para manipular bengalas y otras actividades que puedan causar un incendio.

**Supervisión.** Revise los instrumentos y los medidores con frecuencia para ver si hay señales de sobrecalentamiento

y use los espejos para buscar señales de humo en los neumáticos del vehículo.

**Precaución.** Use la precaución normal al manipular cualquier sustancia inflamable.

### 2.21.3 – Combatir incendios

Saber cómo combatir un incendio es importante. Los conductores que no han sabido qué hacer han empeorado los incendios. Sepa cómo funciona el extintor de incendios. Lea las instrucciones impresas en el extintor antes de necesitarlo. Estos son algunos procedimientos a seguir en caso de incendio.

**Salga de la carretera.** El primer paso es sacar el vehículo de la carretera y detenerse. Al hacerlo:

Estacione en un área abierta, lejos de los edificios, árboles, matorrales, otros vehículos o cualquier cosa que pueda incendiarse.

¡No se detenga en una estación de servicio!

Informe a los servicios de emergencia acerca de su problema y ubicación.

**Evite que el incendio se extienda.** Antes de intentar apagar el fuego, asegúrese de que no se extienda.

**Si tiene un incendio en el motor,** apague el motor lo antes que pueda. No abra el capó si puede evitarlo. Eche espuma a través de las persianas, el radiador o desde la parte inferior del vehículo.

**En caso de un incendio en la caja del remolque,** mantenga las puertas cerradas, en especial si la carga incluye materiales peligrosos. Abrir las puertas de la camioneta proporcionará oxígeno al fuego y puede hacer que se prenda muy rápido.

**Extinga el fuego.** Estas son algunas reglas a seguir para apagar incendios:

Cuando use el extintor, manténgase lo más alejado posible del fuego.

Apunte a la fuente o la base del fuego, no a las llamas.

#### Use le extintor de incendios adecuado

Las Figuras 2.20 y 2.21 detallan el Tipo de extintor a usar según la clase de incendio.

El extintor de tipo B:C está diseñado para usarse en incendios eléctricos y líquidos encendidos.

El tipo A:B:C está diseñado para usarse en madera, papel y telas en llamas.

Se puede usar agua en la madera, el papel o las telas, pero no use agua en incendios eléctricos (puede causar electrocución) o un incendio de gasolina (extenderá las llamas).

Un neumático encendido debe enfriarse. Es posible que necesite mucha agua.

Si no está seguro de qué usar, específicamente en un incendio de materiales peligrosos, espere a los bomberos.

Colóquese en contra del viento. Deje que el viento lleve el extintor hasta el fuego.

Continúe hasta que se haya enfriado lo que sea que se estuviese quemando. La ausencia de humo o de llamas no significa que el incendio no pueda volver a comenzar.

| Clase/Tipo de incendios |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clase                   | Tipo                                                                                                                                                                 |
| A                       | <i>Madera, papel, combustible común.</i><br><b>Extinguir enfriando y sofocando con agua o químicos secos</b>                                                         |
| B                       | <i>Gasolina, aceite, grasa, otros líquidos grasosos</i><br><b>Extinguir sofocando, enfriando o por blindaje térmico mediante dióxido de carbono o químicos secos</b> |
| C                       | <i>Incendios de equipos eléctricos</i><br><b>Extinguir con agentes que no conduzcan electricidad como dióxido de carbono o químicos secos. NO USE AGUA.</b>          |
| D                       | <i>Incendios en metales combustibles</i><br><b>Extinguir usando polvos extintores especializados</b>                                                                 |

Figura 2.20

| Clase de incendio/Tipo de extintor |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Clase de incendio                  | Tipo de extintor                    |
| B o C                              | Químico seco normal                 |
| A, B, C o D                        | Químico seco multipropósito         |
| D                                  | Químico seco Purple K               |
| B o C                              | Químico seco KCL                    |
| D                                  | Compuestos especiales de polvo seco |
| B o C                              | Dióxido de carbono (Seco)           |
| B o C                              | Agente halogenado (gas)             |
| A                                  | Agua                                |
| A                                  | Agua con anticongelante             |

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| A o B           | Agua, cargada como vapor |
| B, en algunos A | Espuma                   |

Figura 2.21

---



---

**Subsecciones 2.20 y 2.21**  
**Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿Cuáles son algunas cosas que debe hacer en el lugar de un accidente para prevenir otro accidente?
2. Mencione dos causas de incendio de neumáticos.
3. ¿Para qué tipos de incendios no sirve un extintor B:C?
4. Cuando usa el extintor de incendios, ¿debe acercarse todo lo posible al fuego?
5. Mencione algunas causas de incendios en vehículos.

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 2.20 y 2.21.

---



---

## 2.22 – Alcohol, otras drogas, y conducir

### 2.22.1 – Beber y conducir

Beber alcohol y después conducir es muy peligroso y es un problema serio. Todos los años, las personas que beben alcohol se ven involucradas en accidentes de tránsito que causan más de 20,000 muertes. El alcohol deteriora la coordinación muscular, el tiempo de reacción, la percepción de profundidad y la visión nocturna. También afecta las partes del cerebro que controlan el juicio crítico y las inhibiciones. Para algunas personas solo hace falta un trago para mostrar señales de deterioro.

**Cómo funciona el alcohol.** El alcohol entra directamente al torrente sanguíneo, que lo transporta al cerebro. Después de pasar por el cerebro, un pequeño porcentaje se elimina a través de la orina y la respiración, mientras que el resto pasa al hígado. El hígado solo puede procesar un tercio de onza de alcohol por hora, que es considerablemente menos que el alcohol de un trago estándar. Esta es una tasa fija, así que solo el tiempo, ni el café negro ni una ducha fría, le harán recuperar la sobriedad. Si bebe más rápido de lo que su cuerpo puede eliminarlo, tendrá más alcohol en el cuerpo y su capacidad de conducir se verá más afectada. La concentración de alcohol en sangre (BAC) normalmente mide la cantidad de alcohol en su cuerpo. Consulte la Figura 2.22.

| ¿Qué es un trago?                                                                                                                                                                                                                                |                         |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| Es el alcohol en los tragos lo que afecta el desempeño humano. No hay ninguna diferencia en que el alcohol provenga de "un par de cervezas" o de dos copas de vino o de dos tragos de bebidas blancas. Contenido aproximado de alcohol en sangre |                         |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                  |
| Tragos                                                                                                                                                                                                                                           | Peso corporal en libras |     |     |     |     |     |     |     | Efectos                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 100                     | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 |                                                                                  |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                | .00                     | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | Único límite para conducir de forma segura                                       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                | .04                     | .03 | .03 | .02 | .02 | .02 | .02 | .02 | Comienza el deterioro                                                            |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                | .08                     | .06 | .05 | .05 | .04 | .04 | .03 | .03 | Habilidades de conducción significativamente afectadas<br>Penalidades criminales |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                | .11                     | .09 | .08 | .07 | .06 | .06 | .05 | .05 |                                                                                  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                | .15                     | .12 | .11 | .09 | .08 | .08 | .07 | .06 |                                                                                  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                | .19                     | .16 | .13 | .12 | .11 | .09 | .09 | .08 |                                                                                  |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                | .23                     | .19 | .16 | .14 | .13 | .11 | .10 | .09 | Legalmente intoxicado<br>Penalidades criminales                                  |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                | .26                     | .22 | .19 | .16 | .15 | .13 | .12 | .11 |                                                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                | .30                     | .25 | .21 | .19 | .17 | .15 | .14 | .13 |                                                                                  |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                | .34                     | .28 | .24 | .21 | .19 | .17 | .15 | .14 |                                                                                  |
| 10                                                                                                                                                                                                                                               | .38                     | .31 | .27 | .23 | .21 | .19 | .17 | .16 |                                                                                  |
| Reste .01% por cada 40 minutos de consumo. Una bebida es 1.5 oz de licor de 80 grados, 12 oz de cerveza, o 5 oz de vino de mesa.                                                                                                                 |                         |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                  |

Figura 2.22

Todas las siguientes bebidas contienen la misma cantidad de alcohol:

Un vaso de 12 onzas de cerveza un 5% de alcohol.

Un vaso de 5 onzas de vino un 12% de alcohol.

Un trago de 1 1/2 onzas de licor de 80 grados.

**¿Qué determina la concentración de alcohol en la sangre?** La concentración de alcohol en la sangre (BAC, por sus siglas en inglés) está determinada por la cantidad de alcohol que bebe (más alcohol significa mayor BAC), qué tan rápido bebe (beber más rápido significa mayor BAC) y su peso (una persona de baja estatura no tiene que beber tanto para alcanzar el mismo BAC).

**El alcohol y el cerebro** El alcohol afecta cada vez más al cerebro a medida que aumenta el BAC. La primera parte del cerebro afectada controla el juicio y el autocontrol. Uno de los efectos nocivos del alcohol es que el bebedor no es conciente de que se está embriagando. Y, sin duda alguna, el buen juicio y el autocontrol son absolutamente necesarios para una conducción segura.

A medida que la concentración de alcohol en la sangre aumenta, se deterioran el control muscular, la visión y la coordinación. Los efectos en la conducción pueden incluir: Zigzaguear entre carriles.

Arranques rápidos y bruscos.

No usar señalización, no usar las luces.

No detenerse ante señales de "Stop" (Alto) o semáforos en rojo.

Adelantar o rebasar indebidamente (Consulte la Figura 2.23).

| Efectos del aumento del<br>Contenido de alcohol en la sangre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                          |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| La concentración de alcohol en la sangre (BAC) es la cantidad de alcohol en su torrente sanguíneo registrada en miligramos de alcohol por cada 100 mililitros de sangre. Su BAC depende de la cantidad de sangre (que aumenta con el peso) y la cantidad de alcohol que consume con el tiempo (qué tan rápido bebe). Cuanto más rápido beba, mayor es su BAC, ya que el hígado solo puede procesar aproximadamente una bebida por hora; el resto se acumula en su sangre. |                                                                          |                                                                                     |
| BAC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Efectos en el organismo                                                  | Efectos en la condición para conducir                                               |
| .02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sensación suave, ligero calor corporal.                                  | Menos inhibido.                                                                     |
| .05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Notable relajación.                                                      | Menos alerta, menos enfocado en sí mismo, comienza el deterioro de la coordinación. |
| .08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deterioro definitivo de la coordinación y juicio                         | Límite de conducir en estado de ebriedad, coordinación y juicio deteriorados.       |
| .10*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Comportamiento escandaloso y probablemente vergonzoso, cambios de humor. | Reducción del tiempo de reacción.                                                   |
| .15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Equilibrio y movimiento deteriorado, evidentemente ebrio.                | Incapacidad para conducir.                                                          |
| .30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Muchos pierden el conocimiento.                                          |                                                                                     |
| .40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | La mayoría de la personas pierden el conocimiento, algunas mueren.       |                                                                                     |
| .50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Se detiene la respiración, muchos mueren.                                |                                                                                     |
| Un BAC de .10 significa que 1/10 del 1% (es decir 1/1000) de su contenido total de sangre es alcohol.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                                                                                     |

Figura 2.23

Estos efectos significan mayores posibilidades de tener accidentes y la posibilidad de perder su licencia de conducir. Las estadísticas de accidentes muestran que, la posibilidad de tener un accidente es mucho mayor para los conductores que han estado bebiendo que para los que no lo han hecho.

**Cómo afecta el alcohol en la conducción.** Todos los conductores se ven afectados por el consumo de alcohol. El alcohol afecta el juicio, la visión, la coordinación y el tiempo de reacción. Provoca serios errores al conducir, tales como:

Mayor tiempo de reacción ante los peligros.

Conducir muy rápido o muy despacio.

Conducir en el carril equivocado.

Conducir por encima del borde de la carretera.

Zigzaguar.

### 2.22.2 – Otras drogas

Además del alcohol, otras drogas legales e ilegales se están usando cada vez más. Las leyes prohíben la posesión o el consumo de muchas drogas mientras se está de servicio. Estas prohíben estar bajo la influencia de cualquier "sustancia controlada", las anfetaminas (incluyendo las "píldoras estimulantes," "drogas estimulantes" y "bencedrina"), narcóticos o cualquier otra sustancia, que pueden volver inseguro al conductor. Esto podría incluir una variedad de fármacos con receta médica y de venta libre (medicamentos para el resfriado), que pueden causar somnolencia al conductor o afectar la capacidad de una conducción segura. Sin embargo, la posesión y el consumo de fármacos prescritos por un médico a un conductor están permitidos si el médico informa al conductor que no se verá afectada la capacidad de una conducción segura.

Preste atención a las etiquetas de advertencia de medicamentos y fármacos legítimos, y a las instrucciones del médico con respecto a los posibles efectos secundarios. Manténgase alejado de las drogas ilegales.

No consuma fármacos o drogas que oculten la fatiga; la única cura para la fatiga es el descanso. El alcohol puede empeorar los efectos de otras drogas. La regla más segura es no mezclar fármacos o drogas con la conducción en lo absoluto.

El consumo de drogas o fármacos puede provocar accidentes de tránsito que pueden causar la muerte, lesiones y daños a la propiedad. Además, le pueden llevar a arrestos, multas y penas de cárcel. También puede significar el final de la carrera laboral de una persona como conductor.

### 2.22.3 – Enfermedad

En algunas ocasiones, puede estar tan enfermo, de tal manera que no esté en condiciones de conducir un vehículo de forma segura. Si esto le sucede, no debe conducir. Sin embargo, en caso de una emergencia, puede conducir hasta el lugar más cercano donde pueda detenerse con seguridad.

## 2.23 - Reglas sobre materiales peligrosos para todos los conductores comerciales

Todos los conductores deben tener algún conocimiento sobre materiales peligrosos. Debe tener la capacidad de reconocer cargas peligrosas, y debe saber si puede o no transportarla sin tener un endoso de materiales peligrosos en su licencia de conducir comercial.

### 2.23.1 – ¿Qué son los materiales peligrosos?

Los materiales peligrosos son productos que representan un riesgo para la salud, la seguridad y la propiedad durante su transportación. Consulte la Figura 2.24.

### 2.23.2 – ¿Por qué hay reglas?

Debe seguir todas las reglas sobre el transporte de materiales peligrosos. El propósito de las reglas es:

Contener el producto.

Comunicar los riesgos.

Asegurar que existan conductores y equipos seguros.

**Para contener el producto.** Muchos productos peligrosos pueden causar lesiones o la muerte al contacto. Para proteger a los conductores y otras personas del contacto, las reglas le indican a los consignadores cómo empacar estos productos de manera segura. Reglas similares le

dicen a los conductores cómo cargar, transportar y descargar tanques de carga a granel. Estas son reglas de contención.

**Para comunicar los riesgos.** El consignador utiliza un documento de envío y etiquetas de peligro en forma de diamante para advertir sobre los riesgos a los trabajadores portuarios y conductores.

| DEFINICIONES DE CLASES DE PELIGRO |                                               |                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Clase                             | Nombre de la clase                            | Ejemplo                                   |
| 1                                 | Explosivos                                    | Municiones, dinamita, fuegos artificiales |
| 2                                 | Gases                                         | Propano, oxígeno, helio                   |
| 3                                 | Inflamable                                    | Gasolina, acetona                         |
| 4                                 | Sólidos inflamables                           | Fósforos, bengalas                        |
| 5                                 | Oxidantes                                     | Nitrato de amonio, peróxido de hidrógeno  |
| 6                                 | Tóxicos                                       | Pesticidas, arsénico                      |
| 7                                 | Radioactivos                                  | Uranio, plutonio                          |
| 8                                 | Corrosivos                                    | Ácido clorhídrico, líquido de baterías    |
| 9                                 | Varios materiales peligrosos                  | Formaldehído, amianto                     |
| Ninguno                           | ORM-D (Otros materiales regulados nacionales) | Aerosol para el cabello o carbón          |
| Ninguno                           | Líquidos combustibles                         | Aceite combustible o Líquido combustible  |

Figura 2.24

Después de un accidente o derrame o fuga de material peligroso, puede resultar lesionado e incapacitado para comunicar los peligros de los materiales que está transportando. Los bomberos y la policía pueden prevenir o reducir la cantidad de daños o lesiones en el lugar del accidente si saben qué materiales peligrosos están siendo transportados. Su vida y la vida de otras personas, puede depender de la ubicación rápida de los documentos de envío de los materiales peligrosos. Por ese motivo, debe identificar los documentos de envío relacionados con los materiales peligrosos o mantenerlos encima de otros documentos de envío. También debe guardar los documentos de envío:

En un compartimento en la puerta del conductor, o

A simple vista y al alcance de la mano mientras conduce, o

En el asiento del conductor cuando no se encuentre dentro del vehículo.

### 2.23.3 - Listas de productos regulados

**Los carteles** se usan para advertir a los demás sobre los materiales peligrosos. Los carteles son letreros colocados en el exterior de un vehículo que identifican la clase de peligro de la carga. Un vehículo que lleva carteles debe tener al menos cuatro carteles idénticos. Se colocan en la parte delantera, trasera y en ambos lados del vehículo.

Los carteles deben ser legibles desde las cuatro direcciones. Deben ser de al menos 9.8" (250 mm) pulgadas cuadradas, estar en posición vertical sobre un

punto, en forma de diamante. Los tanques de carga y otros empaques a granel exhiben el número de identificación de sus contenidos en carteles o paneles de color naranja.

**Los números de identificación** son un código de cuatro dígitos utilizado por las personas que respondan primero en caso de emergencia para identificar los materiales peligrosos. Se puede usar un número de identificación para identificar más de una sustancia química en los documentos de envío. El número de identificación estará precedido de las letras "NA" o "UN". La Guía de respuesta ante emergencias (ERG, por sus siglas en inglés) del Departamento de transporte de EE. UU. enumera los productos químicos y los números de identificación que tienen asignados.

No todos los vehículos que transporten materiales peligrosos deben tener carteles. Las reglas sobre carteles se indican en la sección 9 de este manual. Puede conducir un vehículo que transporta materiales peligrosos si no requiere carteles. Si requiere carteles, no puede conducirlo a menos que su licencia de conducir tenga el endoso de materiales peligrosos. Consulte la Figura 2.25.

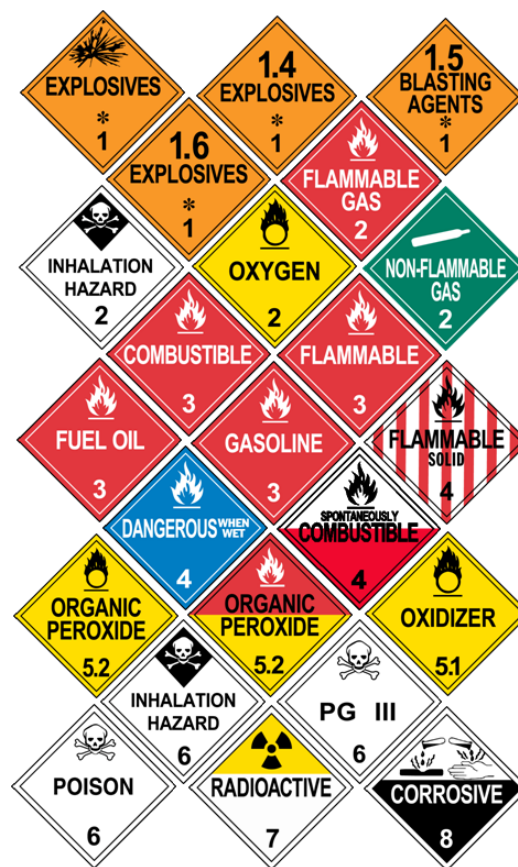


Figura 2.25

Las reglas requieren que todos los conductores de vehículos con carteles aprendan cómo cargar y transportar los productos peligrosos de manera segura. Deben tener una licencia de conducir comercial con un endoso de materiales peligrosos. Para obtener el endoso requerido, debe pasar un examen escrito sobre los materiales que se encuentra en la sección 9 de este manual. Se requiere un endoso para tanques, para cualquier vehículo comercial que esté diseñado para transportar cualquier material líquido o gaseoso en un

tanque o tanques que tengan una capacidad nominal individual de más de 119 galones, y una capacidad agregada de 1,000 galones o más que se adjunte permanente o temporalmente al vehículo o al chasis. El líquido o el gas no tiene que ser necesariamente un material peligroso.

Los conductores que necesiten el endoso de materiales peligrosos deben aprender las reglas que se aplican en los carteles. Si no sabe si su vehículo necesita carteles, pregunte a su empleador. Nunca conduzca un vehículo que necesita carteles a menos que tenga el endoso de materiales peligrosos. Hacer eso es un delito. Si es detenido, se lo citará y no se le permitirá conducir su camión. Esto le costará tiempo y dinero. Si no coloca un cartel cuando sea necesario, puede poner en riesgo su vida y la de los demás si tiene un accidente. La ayuda de emergencia no sabrá de su carga peligrosa.

Los conductores que transportan materiales peligrosos también deben saber qué productos pueden cargar juntos, y cuáles no. Estas reglas también están en la sección 9. Antes de cargar un camión con más de un tipo de producto, debe saber si es seguro cargarlos juntos. Si no lo sabe, pregunte a su empleador y consulte las regulaciones.

---

---

**Subsecciones 2.22 y 2.23**  
**Ponga a prueba sus conocimientos**

1. Los medicamentos comunes para resfriados pueden causarle sueño. ¿Verdadero o Falso?
2. Tomar café y un poco de aire fresco ayuda a un bebedor a recuperar la sobriedad. ¿Verdadero o falso?
3. ¿Qué es un cartel para materiales peligrosos?
4. ¿Por qué se usan los carteles?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer las subsecciones 2.2 y 2.23.

---

---

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO DE MANERA INTENCIONAL**

## Section 3

# TRANSPORTAR CARGA DE FORMA SEGURA

Esta sección trata sobre

- **Cómo inspeccionar la carga**
- **El peso y equilibrio de la carga**
- **Cómo asegurar la carga**
- **Cargas que necesitan atención especial**

Esta sección le informa sobre cómo transportar la carga de forma segura. Debe comprender las reglas básicas de seguridad de la carga para obtener una licencia de conducir comercial.

Si la carga no está asegurada o está mal cargada, puede ser peligrosa para usted y los demás. Una carga sin asegurar o suelta que se cae de un vehículo puede causar problemas en el tránsito y otras personas pueden resultar heridas o muertas. La carga suelta lo puede lastimar o matar durante una parada rápida o un choque. Su vehículo podría dañarse por una sobrecarga. La dirección puede verse afectada por la forma en la que un vehículo está cargado, lo que dificulta el control del vehículo.

Sin importar si usted mismo carga y asegura la carga, usted es responsable de:

Inspeccionar su carga.

Reconocer sobrecargas y peso mal equilibrado.

Saber que su carga está asegurada adecuadamente y no obstruye su vista hacia adelante o hacia los costados.

Saber que su carga no restringe su acceso a los equipos de emergencia.

Si pretende transportar material peligroso que requiere carteles en su vehículo, también deberá contar con un endoso de materiales peligrosos. La sección 9 de este manual tiene la información que necesita para pasar el examen de materiales peligrosos.

### 3.1 - Cómo inspeccionar la carga

Como parte de su inspección vehicular, asegúrese de que el camión no esté sobrecargado y que la carga esté balanceada y asegurada adecuadamente.

**Después de arrancar.** Inspeccione la carga y sus dispositivos de seguridad de nuevo dentro de las primeras 50 millas después de comenzar un viaje. Haga todos los ajustes necesarios.

**Vuelva a controlar** Vuelva a controlar la carga y los dispositivos de seguridad todas las veces que sean necesarias durante un viaje para mantener la carga segura. Debe volver a inspeccionar:

Después de haber conducido por 3 horas o 150 millas.

Luego de cada descanso que toma durante la conducción.

Las regulaciones federales, estatales y locales para el peso de vehículos comerciales, asegurar la carga, cubrir cargas y donde puede conducir vehículos grandes, varían

de un lugar a otro. Conocer las reglas de los lugares por los que conducirá.

### 3.2 - Peso y equilibrio

Usted es responsable de no estar sobrecargado. Las siguientes son algunas definiciones de peso que debe conocer.

#### 3.2.1 - Definiciones que debe conocer

**Peso Técnico Máximo Autorizado (Gross Vehicle Weight Rating, GVWR por sus siglas en inglés)** El valor especificado por el fabricante como el peso máximo de un solo vehículo cargado.

**Clasificación del Peso Bruto de Combinación (GCWR por sus siglas en inglés)** El valor especificado por el fabricante de la unidad de potencia, si el valor se muestra en la etiqueta de certificación de la Norma Federal de Seguridad en Vehículos de Motor (FMVSS, por sus siglas en inglés); o la suma de los valores del peso máximo autorizado (GVWR, por sus siglas en inglés) **o los pesos brutos del vehículo (GVW, por sus siglas en inglés)** de la unidad de potencia y la(s) unidad(es) remolcada(s), o cualquier combinación de las mismas, que produzca el valor más alto.

*(El texto subrayado y en cursiva arriba es para uso solamente en el cumplimiento de la carretera para determinar si el conductor/vehículo está sujeto a las regulaciones de la licencia de conducir comercial. No se utiliza para determinar si un vehículo es representativo a los efectos de las pruebas de habilidades).*

**Peso por eje.** El peso transmitido al suelo por un eje o un conjunto de ejes.

**Carga de los neumáticos** El peso máximo que un neumático puede llevar a una presión específica de forma segura. Este valor se establece en el costado de cada neumático.

**Sistemas de suspensión.** Los sistemas de suspensión tienen un valor de capacidad de peso establecida por el fabricante.

**Capacidad de los dispositivos de acoplamiento.** Los dispositivos de acoplamiento tienen establecida una capacidad máxima que pueden arrastrar y/o transportar.

#### 3.2.2 - Límites legales de peso

Debe mantener los pesos dentro de los límites autorizados. Los estados establecen pesos máximos para GVWR, GCWR y pesos de ejes. A menudo, los pesos máximos del eje se establecen mediante una fórmula de puente. Una fórmula de puente permite menos peso del eje máximo para ejes que están más cerca entre sí. Esto es para evitar la sobrecarga en puentes y carreteras.

La sobrecarga puede tener efectos negativos en la dirección, los frenos y el control de velocidad. Los camiones sobrecargados tienen que ir muy despacio en las subidas. Peor aún, pueden ganar demasiada velocidad en las bajadas. Aumenta la distancia necesaria para detenerse. Los frenos pueden fallar cuando son forzados a trabajar muy intensamente.

Durante mal tiempo o en montañas, puede no ser seguro conducir con el peso máximo permitido. Tenga esto en cuenta antes de conducir.

### 3.2.3 - No sobrecargue la parte más alta del vehículo

La altura del centro de gravedad del vehículo es muy importante para un transporte seguro. Un centro de gravedad alto (carga apilada hasta arriba o carga pesada en la parte más alta) aumenta las posibilidades de volcar. Es más peligroso en las curvas, o si tiene que maniobrar para evitar un peligro. Es muy importante distribuir la carga para que sea lo más baja posible. Coloque la carga más pesada debajo de las partes más livianas.

### 3.2.4 - Equilibrio del peso

Un equilibrio de peso deficiente puede hacer que el manejo del vehículo sea inseguro. Demasiado peso en el eje de dirección puede causar una dirección difícil. Puede dañar el eje de dirección y los neumáticos. Los ejes delanteros con menos carga que la adecuada (causados por el cambio de peso demasiado hacia atrás) pueden hacer que el peso del eje de dirección sea demasiado ligero para conducir con seguridad. Muy poco peso en los ejes de transmisión puede causar mala tracción. Las ruedas motrices pueden girar fácilmente. Durante el mal tiempo, es posible que el camión no pueda continuar andando. El peso que se carga para que haya un centro de gravedad alto causa una mayor probabilidad de vuelco. En vehículos de plataforma plana, también hay una mayor probabilidad de que la carga se desplace hacia un lado o se caiga. Consulte la Figura 3.1.

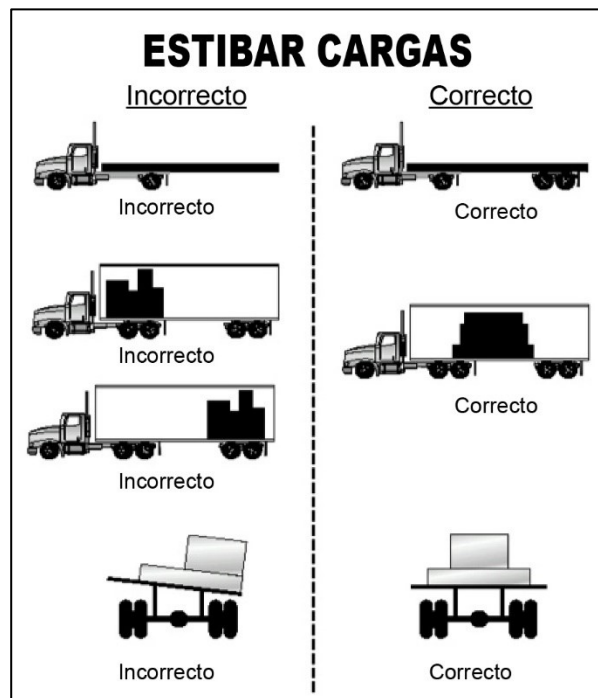


Figura 3.1

### 3.3.2 - Amarre de la carga

En los remolques de plataforma o remolques sin barandas, la carga debe asegurarse para evitar que se mueva o se caiga. En furgonetas cerradas, los amarres también pueden ser importantes para evitar el movimiento de carga que pueda afectar el manejo del vehículo. Los amarres deben ser del tipo adecuado y de la resistencia adecuada. Las regulaciones federales requieren que el límite total de carga de trabajo de cualquier sistema de seguridad, utilizado para asegurar un artículo o grupo de artículos contra el movimiento, debe ser al menos la mitad del peso del artículo o grupo de artículos. Debe usarse un equipo de amarre adecuado, que incluya cuerdas, correas, cadenas y dispositivos tensores (cabrestantes, trinquetes, y elementos para apretar la carga). Los amarres se deben sujetar al vehículo correctamente (ganchos, pernos, rieles, anillos). Consulte la Figura 3.2.



Figura 3.2

La carga debe tener al menos un amarre por cada diez pies de carga. Asegúrese de tener suficientes amarres para cumplir con esta necesidad. No importa cuán pequeña sea la carga, debe tener al menos dos amarres.

## 3.3 - Cómo asegurar la carga

### 3.3.1 – Cómo trabar y asegurar

Las trabas se usan en la parte frontal, posterior y/o lateral de una carga para evitar que se deslice. Las trabas tienen forma diseñada para que encaje bien con la carga. Se asegura a la plataforma de la carga para evitar el movimiento de la misma. También se usan abrazaderas para evitar el movimiento de la carga. Las abrazaderas van desde la parte superior de la carga hasta el piso y/o las paredes del compartimento de carga.

Hay requisitos especiales para asegurar varias piezas pesadas de metal. Averigüe cuáles son si va a llevar tales cargas.

### **3.3.3 - Tablas de cabecera**

Las tablas de cabecera ("defensa de la cabina") lo protegen de su carga en caso de un choque o frenada de emergencia. Asegúrese de que la estructura frontal esté en buenas condiciones (revise que no haya partes rotas, sueltas o faltantes). La estructura frontal debe bloquear el movimiento hacia adelante de cualquier carga que transporte.

### **3.3.4 - Cobertura de la carga**

Hay dos motivos fundamentales para cubrir una carga:

Para proteger a las personas de la carga que pueda caer.

Para proteger la carga de las condiciones climáticas.

**La protección contra la caída de carga** es un requisito de seguridad en muchos estados. Familiarícese con las leyes de los estados en los que conduce.

Mientras conduce debe observar con regularidad la cubierta de su carga a través de los espejos. Una cubierta que se agita puede soltarse, dejar la carga al descubierto y posiblemente bloquear su vista o la de otra persona.

### **3.3.5 - Cargas en contenedores y selladas**

Las cargas en contenedores generalmente se utilizan cuando son transportadas parte del viaje por tren o barco. La entrega por camión, ocurre al comienzo y/o al final del viaje. Algunos contenedores tienen sus propios dispositivos de amarre o cerraduras que se sujetan directamente a una estructura especial. Otros deben ser cargados en remolques de plataforma. Deben estar debidamente asegurados como cualquier otra carga.

No puede revisar las cargas selladas, pero debe controlar que no exceda los límites de peso bruto ni de los límites de peso para los ejes.

## **3.4 - Cargas que necesitan atención especial**

### **3.4.1 - Cargas secas a granel**

Los tanques para carga seca a granel requieren un cuidado especial porque tienen un centro de gravedad alto y la carga puede deslizarse. Sea extremadamente cauteloso (lento y cuidadoso) al tomar curvas y hacer giros cerrados.

### **3.4.2 - Carnes que se transportan colgadas**

La carne que se transporta colgada (carne de res, cerdo, u ovinos suspendida en el aire) en un camión refrigerado puede ser una carga muy inestable con un centro de gravedad alto. Se necesita mucha precaución en curvas cerradas, como rampas de entrada o de salida. Conduzca lentamente.

### **3.4.3 - Ganado**

El ganado puede moverse en un remolque, lo que causa un transporte inseguro. Cuando no lleve una carga completa, utilice paneles separadores falsos para mantener el ganado agrupado. Incluso cuando esté apretado, es necesario tener especial cuidado porque el ganado puede inclinarse en las curvas. Esto cambia el

centro de gravedad y hace que sea más probable volcarse.

### **3.4.4 - Cargas de tamaño excesivo**

Las cargas con longitud, ancho y/o peso excesivos requieren permisos especiales de tránsito. Solo se pueden transportar en horarios limitados. Puede que sea necesario un equipo especial, tales como señales de "carga ancha", luces intermitentes, banderas, etc. Tales cargas pueden requerir una escolta policial o vehículos piloto con señales de advertencia y/o luces intermitentes. Estas cargas especiales requieren un cuidado especial de manejo.

---

---

### **Sección 3**

#### **Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿Cuáles son las cuatro cosas relacionadas con la carga que los conductores son responsables?
2. ¿Con qué frecuencia debe detenerse en la carretera para controlar su carga?
3. ¿Qué diferencia hay entre la Clasificación del Peso Bruto de Combinación (GCWR) y el Peso Bruto de Combinación (GCW)?
4. Mencione dos situaciones en las que el peso máximo permitido puedan no ser seguros.
5. ¿Qué puede suceder si no tiene suficiente peso en el eje delantero?
6. ¿Cuál es la cantidad mínima de amarres para una carga en un camión de plataforma?
7. ¿Cuál es la cantidad mínima de amarres para una carga de 20 pies de largo?
8. Mencione dos motivos fundamentales para cubrir una carga en un vehículo de plataforma abierta.
9. ¿Qué debe controlar antes de transportar una carga sellada?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer la sección 3

---

---

## Section 4

# TRANSPORTAR PASAJEROS DE FORMA SEGURA

Esta sección trata sobre

- Inspección del vehículo
- Carga
- En la carretera
- Inspección del vehículo posterior al viaje.
- Prácticas prohibidas
- Uso del freno conectado a las puertas

Los conductores de autobuses deben tener una licencia de conducir comercial si conducen un vehículo diseñado para sentar a más de 16 personas, incluyendo al conductor.

Los conductores de autobuses deben contar con un endoso para pasajeros en su licencia de conducir comercial. Para obtener el endoso, debe pasar un examen de conocimiento en las secciones 2 y 4 de este manual. (Si su autobús tiene frenos de aire, también debe aprobar un examen de conocimiento sobre la sección 5.) También debe pasar las pruebas de habilidades requeridas para la clase de vehículo que usted conduce.

### 4.1 - Inspección del vehículo

Antes de conducir su autobús, debe asegurarse de que sea seguro. Debe revisar el informe de inspección realizado por el conductor anterior. Debe firmar el informe del conductor anterior solo si los defectos informados anteriormente han sido certificados como reparados o no es necesario repararlos. Esta es su certificación de que los defectos informados anteriormente han sido corregidos.

#### 4.1.1 – Sistemas del vehículo

Asegúrese de que estas cosas estén en buen estado de funcionamiento antes de conducir.

Los frenos de servicio, incluyendo los acoplamientos de manguera de aire (si su autobús tiene un remolque o semirremolque).

Freno de mano.

Mecanismo de dirección.

Luces y reflectores.

Neumáticos (las ruedas delanteras no deben tener neumáticos recauchutados o recapados).

Bocina.

Escobilla o escobillas de limpiaparabrisas.

Espejo o espejos retrovisor(es).

Dispositivos de acoplamiento (si hay).

Ruedas y llantas

Equipo de emergencia.

Asegúrese de que su autobús tenga el extintor y los reflectores de emergencia (3 triángulos reflectantes o al menos 6 fusibles o 3 bengalas de combustible líquido) requeridos por la ley. El autobús también debe tener fusibles eléctricos de repuesto, a menos que esté equipado con interruptores de circuito.

#### 4.1.2 - Puertas y paneles de acceso

Mientras revisa el exterior del autobús, cierre todas las salidas de emergencia abiertas. Además, cierre todos los paneles de acceso abierto (para equipaje, servicio de baño, motor, etc.) antes de conducir.

#### 4.1.3 - Interior del autobús

Las personas a veces dañan los autobuses desatendidos. Siempre revise el interior del autobús antes de conducir para garantizar la seguridad del pasajero. Los pasillos y las escaleras siempre deben estar despejados. Las siguientes partes de su autobús deben estar en condiciones de trabajo seguras:

Cada agarradera para mano y pasamanos

Cobertura del piso.

Dispositivos de señalización, incluyendo el timbre de emergencia del baño, si el autobús tiene un baño.

Las agarraderas de la salida de emergencia.

Los asientos deben ser seguros para los pasajeros. Todos los asientos deben estar bien sujetos al autobús.

Nunca conduzca con una puerta o ventana de emergencia abierta. El cartel "Emergency Exit" (Salida de emergencia) en una puerta de emergencia debe estar claramente visible. Si hay una luz de emergencia roja, esta debe funcionar. Enciéndala por la noche o en cualquier otro momento que use las luces exteriores.

#### 4.1.4 - Compuertas del techo

Puede dejar abierta parcialmente y trabada una compuerta de emergencia del techo para que entre aire fresco. No las deje abiertas como una práctica habitual. Tenga en cuenta el espacio libre más alto del autobús para tenerlas abiertas mientras conduce.

#### 4.1.5 - ¡Utilice su cinturón de seguridad!

El asiento del conductor debe tener un cinturón de seguridad. Utilícelo siempre por seguridad.

### 4.2 – Carga e Inicio del viaje

No permita que los pasajeros dejen el equipaje de mano en una entrada o pasillo. No debe haber nada en el pasillo que pueda hacer tropezar a otros pasajeros. Asegure el equipaje y la carga de manera que evite daños y:

Permita que el conductor se mueva libre y fácilmente.

Permita que los pasajeros salgan por cualquier ventana o puerta en caso de emergencia.

Proteja a los pasajeros de lesiones si los accesorios se caen o cambian.

#### 4.2.1 - Materiales peligrosos

Esté atento a la carga o el equipaje que contiene materiales peligrosos. La mayoría de los materiales peligrosos no pueden transportarse en un autobús.

La Tabla Federal de Materiales Peligrosos muestra qué materiales son peligrosos. Son un riesgo para la salud, la seguridad y la propiedad durante el transporte. Las reglas exigen a los consignadores marcar los contenedores de material peligroso con el nombre del material, número de identificación y la etiqueta de peligro. Existen nueve etiquetas de peligro diferentes en forma de diamante de cuatro pulgadas. Consulte la Figura 4.1. Esté atento a las etiquetas en forma de diamante. No transporte ningún material peligroso a menos que esté seguro que las reglas lo permitan.

**Figura 4.1**

#### **4.2.2 - Materiales peligrosos prohibidos**

Los autobuses pueden llevar munición para armas pequeñas etiquetada ORM-D, suministros de emergencia para hospitales y medicamentos. Puede transportar pequeñas cantidades de algunos otros materiales peligrosos si el consignador no puede enviarlos de otra manera. Los autobuses nunca deben llevar:

División 2.3 Gas tóxico, tóxicos líquidos Tipo 6, gas lacrimógeno, material irritante.

Más de 100 libras de tóxicos sólidos Tipo 6.

Explosivos, en el espacio ocupado por personas, excepto munición para armas pequeñas

Materiales radioactivos etiquetados en el espacio ocupado por personas.

Más de 500 libras en total de materiales peligrosos permitidos, y no más de 100 libras de un solo tipo.

Los pasajeros en ocasiones abordan un autobús con un material peligroso sin etiqueta. No permita que los pasajeros transporten materiales peligrosos comunes como baterías de automóvil o gasolina.

#### **4.2.3 – Línea de pasajeros de pie**

Ningún pasajero puede estar de pie adelante de la parte posterior del asiento del conductor. Los autobuses diseñados para permitir pasajeros de pie deben tener una línea de dos pulgadas en el piso o algún otro medio para mostrar a los pasajeros donde no pueden pararse. Esto se le llama línea de pasajeros de pie. Todos los pasajeros que están de pie deben permanecer detrás de ella.

#### **4.2.4 – Al llegar a su destino**

Al llegar al destino o paradas intermedias, usted debe anunciar:

La ubicación.

El motivo de la parada.

La siguiente hora de partida.

El número de autobuses.

Recuerde a los pasajeros que lleven su equipaje de mano si se bajan del autobús. Si el pasillo está en un nivel más bajo que los asientos, recuerde a los pasajeros que hay un escalón. Lo mejor es hacerlo antes de detenerse por completo.

Los conductores de autobuses de alquiler no deben permitir a los pasajeros subir al autobús hasta la hora de partida. Esto ayudará a evitar los robos o el vandalismo en el autobús.

### **4.3 - En la carretera**

#### **4.3.1 - Supervisión de los pasajeros**

Muchos transportistas de alquiler e interurbanos tienen normas de comodidad y seguridad para los pasajeros. Mencione las normas sobre fumar, beber o uso de la radio y los reproductores de música al inicio del viaje. Explicar las normas al inicio ayudará a evitar problemas más tarde.

Cuando conduzca, mire rápidamente el interior del autobús y la carretera adelante, a los costados y atrás. Puede que tenga que recordar a los pasajeros las normas,

| DEFINICIONES DE CLASES DE PELIGRO |                                               |                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Clase                             | Nombre de la clase                            | Ejemplo                                   |
| 1                                 | Explosivos                                    | Municiones, dinamita, fuegos artificiales |
| 2                                 | Gases                                         | Propano, oxígeno, helio                   |
| 3                                 | Inflamable                                    | Combustible de gasolina, acetona          |
| 4                                 | Sólidos inflamables                           | Fósforos, bengalas                        |
| 5                                 | Oxidantes                                     | Nitrato de amonio, peróxido de hidrógeno  |
| 6                                 | Tóxicos                                       | Pesticidas, arsénico                      |
| 7                                 | Radioactivos                                  | Uranio, plutonio                          |
| 8                                 | Corrosivos                                    | Ácido clorhídrico, ácido de la batería    |
| 9                                 | Varios materiales peligrosos                  | Formaldehído, amianto                     |
| Ninguno                           | ORM-D (Otros materiales regulados nacionales) | Aerosol para el cabello o carbón          |
| Ninguno                           | Líquidos combustibles                         | Aceite combustible o Líquido combustible  |

tales como mantener los brazos y las cabezas dentro del autobús.

#### **4.3.2 - En las paradas**

Los pasajeros pueden tropezar al subir o bajar, y cuando el autobús arranca o se detiene. Advierta a los pasajeros que tengan cuidado con los escalones al bajar del autobús. Espere a que se sienten y se sujeten para arrancar. Debe arrancar y detenerse lo más suavemente posible para evitar que los pasajeros se lastimen.

En algunas ocasiones, podría tener un pasajero borracho o conflictivo. Debe garantizar la seguridad de ese pasajero y de los demás. No haga bajar a ese tipo de pasajeros en lugares que podrían ser inseguros para ellos. Lo más seguro podría ser hacerlo bajar en la siguiente parada programada o en un lugar bien iluminado donde haya otras personas. Muchos transportistas tienen lineamientos de cómo tratar con pasajeros conflictivos.

#### **4.3.3 – Accidentes comunes**

**Los accidentes de autobús más comunes.** Los accidentes de autobús a menudo suceden en las intersecciones. Tenga cuidado, incluso si alguna señalización o señal de "stop" (alto) controla el resto del tráfico. Los autobuses escolares y de transporte público algunas veces rozan los espejos o golpean a los vehículos que pasan cuando están saliendo de una parada de autobús. Recuerde la distancia que necesita su autobús, y esté atento a los postes y las ramas de los árboles en las paradas. Conozca cuál es el tamaño del espacio que su autobús necesita para acelerar y para meterse en el tráfico. Espere a que haya un espacio antes de dejar la parada. Nunca asuma que otros conductores frenarán para darle espacio cuando usted use el indicador de dirección o comience a salir de la parada.

#### 4.3.4 – Velocidad en las curvas

Los choques en curvas que matan personas y destruyen autobuses son el resultado de una velocidad excesiva, a menudo cuando la lluvia o la nieve han hecho que la carretera sea resbalosa. Todas las curvas con inclinación tienen "velocidad de diseño" seguro. Cuando hay buen clima, la velocidad indicada es segura para los automóviles, pero puede ser demasiado alta para muchos autobuses. Con buena tracción, el autobús puede volcarse; con poca tracción, podría deslizarse fuera de la curva. ¡Reduzca la velocidad en las curvas! Si su autobús se inclina hacia el exterior en una curva inclinada, está conduciendo demasiado rápido.

#### 4.3.5 – Cruces/Paradas de vías de tren y carreteras Deténgase en un cruce de vías de tren:

Detenga su autobús entre 15 y 50 pies antes de los cruces de vías de tren.

Escuche y mire en ambas direcciones para ver si vienen trenes. Debe abrir la puerta delantera si esto mejora su capacidad de ver u oír un tren que se aproxima.

Después de que haya pasado un tren, asegúrese de que no haya otro tren viniendo de la otra dirección o por otra vía.

Si su autobús tiene una transmisión manual, nunca cambie de marcha mientras este cruzando las vías.

No tiene que detenerse, pero debe reducir la velocidad y verificar cuidadosamente si vienen otros vehículos:

En los cruces de tranvías.

Donde un policía o el guardavía está dirigiendo el tráfico.

Si una señal de tráfico está en verde.

En cruces señalizados como "exentos" o "abandonados".

#### 4.3.6 – Puentes levadizos

**Deténgase en los puentes levadizos.** Deténgase en los puentes levadizos que no tienen una señal luminosa o una persona para controlar el tráfico. Deténgase por lo menos 50 pies antes de la parte que se levanta del puente. Asegúrese de que esté completamente cerrado antes de cruzar. No necesita detenerse, pero debe bajar la velocidad y asegurarse de que sea seguro cuando:

Haya un semáforo en verde.

El puente tenga una persona o agente de tránsito que controla el tráfico siempre que el puente se abre.

## 4.4 – Inspección del vehículo posterior al viaje

Inspeccione su autobús al final de cada turno. Si trabaja para un transportista, debe completar un informe de inspección por escrito para cada autobús que haya conducido. El informe debe especificar cada autobús y detallar cualquier defecto que podría afectar la seguridad o resultar en una avería. Si no hay ningún defecto, el informe debe decirlo.

Los pasajeros algunas veces dañan partes relacionadas con la seguridad, tales como las agarraderas para mano, asientos, salidas de emergencia y ventanas. Si usted informa de estos daños al final de un turno, los mecánicos pueden hacer reparaciones antes de que el autobús vuelva a salir. Los conductores de transporte público también deben asegurarse de que los dispositivos de señalización para los pasajeros o los frenos conectados a las puertas funcionen correctamente.

## 4.5 – Prácticas prohibidas

Evite cargar combustible con pasajeros a bordo a no ser que sea absolutamente necesario. Nunca cargue combustible en un edificio cerrado con pasajeros a bordo.

No converse con los pasajeros ni participe en ninguna otra actividad que lo distraiga.

No remolque ni empuje un autobús descompuesto con pasajeros a bordo del vehículo, a no ser que sea inseguro que se bajen. Solamente remolque o empuje el autobús hasta el lugar seguro más próximo donde pueda hacer bajar a los pasajeros. Siga las normas de su empleador sobre remolcar o empujar autobuses descompuestos.

## 4.6 – Uso del freno conectado a las puertas

Los autobuses de transporte público urbano pueden tener un sistema de freno y acelerador conectado a las puertas. El freno conectado a las puertas activa los frenos y mantiene el acelerador inactivo mientras la puerta trasera está abierta. El freno conectado se libera cuando se cierra la puerta trasera. No use este dispositivo de seguridad para sustituir al freno de mano.

### Sección 4

#### Ponga a prueba sus conocimientos

1. Nombre algunas de las cosas que debe controlar en un autobús durante la inspección del vehículo.
2. ¿Cuáles son algunos de los materiales peligrosos que puede transportar en un autobús?
3. ¿Cuáles son algunos de los materiales peligrosos que no puede transportar en un autobús?
4. ¿Qué es la "línea de pasajeros de pie"?
5. ¿Importa dónde hace bajar del autobús a un pasajero conflictivo?
6. ¿Qué tan lejos de un cruce de vías de tren se debe detener?
7. ¿Cuándo se debe detener antes de cruzar un puente levadizo?
8. Mencione de memoria las "prácticas prohibidas" indicadas en el manual?

9. La puerta trasera de un autobús de transporte urbano debe estar abierta para poder poner el freno de mano. ¿Verdadero o Falso?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer la sección 4.

---

---

## Section 5

# FRENOS DE AIRE

Esta sección trata sobre

- Partes de un sistema de frenos
- Sistemas de frenos de aire dobles
- Cómo inspeccionar los frenos de aire
- Cómo usar los frenos de aire

Esta sección le informa acerca de los frenos de aire. Si desea conducir un camión o autobús con frenos de aire, o arrastrar un remolque con frenos de aire, debe leer esta sección. Si desea arrastrar un remolque con frenos de aire, también, debe leer la sección 6, Vehículos articulados.

Los frenos de aire usan aire comprimido para hacer funcionar los frenos. Los frenos de aire son una manera buena y segura de detener un vehículo grande y pesado, pero deben estar bien mantenidos y ser usados adecuadamente.

Los frenos de aire son en realidad tres sistemas de frenos diferentes: freno de servicio, freno de mano, y freno de emergencia.

El sistema de freno de servicio aplica y libera los frenos cuando usa el pedal de freno mientras está conduciendo normalmente.

El sistema de freno de mano aplica y libera los frenos de mano cuando usa el control del freno de mano.

El sistema de freno de emergencia usa partes del freno de servicio y partes del freno de mano para detener el vehículo en caso de una falla en el sistema de frenos.

A continuación se explican con más detalle las partes de esos sistemas.

### 5.1 – Partes de un sistema de frenos de aire

Hay muchas partes en un sistema de frenos de aire. Debe conocer las partes que se explican aquí.

#### 5.1.1 – Compresor de aire

El compresor de aire bombea aire hacia un tanque de almacenamiento de aire (reservorio). El compresor de aire está conectado al motor por medio de engranajes o una correa en v. El compresor puede ser enfriado con aire o puede ser enfriado por el sistema de refrigeración del motor. Puede tener su propio suministro de aceite o ser lubricado por el aceite del motor. Si el compresor tiene su propio suministro de aceite, controle el nivel de aceite antes de conducir.

#### 5.1.2 – Regulador del compresor de aire

El regulador controla cuándo el compresor de aire bombea aire hacia un tanque de almacenamiento. Cuando la presión de aire en el tanque llega a un "nivel de corte máximo" (alrededor de 125 psi), el regulador impide que el compresor continúe bombeando aire. Cuando la presión del tanque cae al "nivel de corte mínimo" (alrededor de 100 psi), el regulador permite que el compresor comience a bombear aire nuevamente.

#### 5.1.3 – Tanques de almacenamiento de aire

Los tanques de almacenamiento de aire se usan para guardar el aire comprimido. La cantidad y el tamaño de esos tanques de aire varía de un vehículo a otro. Los tanques almacenan suficiente aire como para permitir que los frenos se usen varias veces, inclusive si el compresor de aire deja de funcionar.

#### 5.1.4 – Drenajes de los tanques de aire

El aire comprimido habitualmente tiene algo de agua y aceite del compresor, lo que es malo para el sistema de frenos de aire. Por ejemplo, el agua puede congelarse cuando hace frío y causar una falla en los frenos. El agua y el aceite tienden a acumularse en el fondo del tanque de aire. Asegúrese de drenar los tanques de aire completamente. Cada tanque de aire está equipado con una válvula de drenaje en el fondo. Existen dos tipos:

Operados manualmente mediante un giro de cuarto de vuelta o tirando de un cable. Debe drenar los tanques usted mismo al final de cada día de trabajo. Consulte la Figura 5.1.

Automáticos: el agua y el aceite se expulsan automáticamente. Estos tanques también pueden estar equipados para drenaje manual.

Los tanques de aire automáticos están equipados con calentadores eléctricos. Estos ayudan a prevenir la congelación del drenaje automático en clima frío.

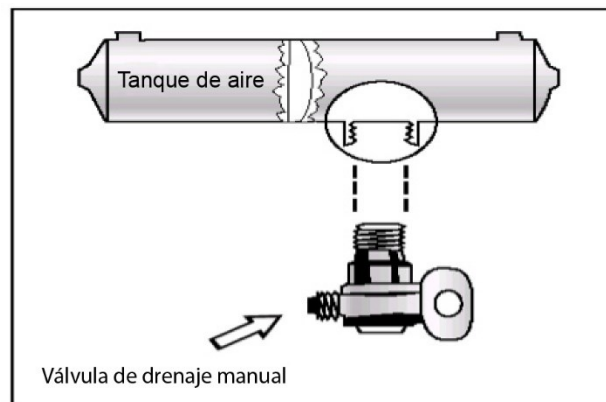


Figura 5.1

#### 5.1.5 – Evaporador de alcohol

Algunos sistemas de frenos de aire tienen un evaporador de alcohol para poner alcohol en el sistema de aire. Esto ayuda a reducir el riesgo de hielo en las válvulas del freno de aire y otras cuando hace frío. El hielo dentro del sistema puede hacer que los frenos dejen de funcionar.

Todos los días durante el clima frío, controle el recipiente de alcohol y rellénelo si fuera necesario. De todas maneras, se necesita el drenaje diario para eliminar el agua y el aceite. (A menos que el sistema tenga válvulas de drenaje automáticas.)

#### 5.1.6 – Válvula de seguridad

Una válvula de seguridad está instalada en el primer tanque al que el compresor bombea el aire. La válvula de seguridad protege el tanque y el resto del sistema de demasiada presión. La válvula está generalmente configurada para abrir a 150 psi. Si la válvula de seguridad

libera aire, algo está mal. Haga que un mecánico repare la falla.

### 5.1.7 – El pedal de freno

Los frenos se activan al pisar el pedal de freno. (También se le llama válvula de pie o válvula de pedal). A medida que presiona el pedal más fuerte hacia abajo, más presión de aire se aplica. Soltar el pedal de freno reduce la presión de aire y libera los frenos. Al liberar los frenos, se deja salir un poco de aire comprimido del sistema, y la presión de aire en los tanques se reduce. El compresor debe volver a subir la presión. Presionar y liberar el pedal innecesariamente puede hacer que el aire salga más rápidamente de lo que el compresor puede reponerlo. Si la presión es demasiado baja, los frenos no funcionarán.

### 5.1.8 – Dispositivo de freno

Se usan dispositivos de freno en cada rueda. El más común es el tambor con leva en S. Las partes del freno se explican más abajo.

**Tambores, zapatas y revestimientos de los frenos.** Los tambores de los frenos se ubican en cada extremo de los ejes de un vehículo. Las ruedas están atornilladas a los tambores. El mecanismo de freno se encuentra dentro del tambor. Al frenar, las zapatas y el revestimiento de los frenos son empujados contra el interior del tambor. Esto causa la fricción que frena el vehículo (y crea calor). El calor que un tambor puede absorber sin dañarse depende de cuán fuertemente y por cuánto tiempo se usan los frenos. Demasiado calor puede hacer que los frenos dejen de funcionar.

**Frenos de leva en S.** Cuando presiona el pedal de freno, el aire puede entrar dentro de cada cámara de freno. La presión del aire empuja hacia afuera la varilla que mueve el ajustador de tensión, y eso hace girar el árbol de leva del freno. Eso hace girar la leva en S (llamada así porque tiene la forma de una letra "S"). La leva en S separa las zapatas y las presiona contra el interior del tambor del freno. Cuando suelta el pedal de freno, la leva en S rota hacia atrás y un resorte tira de las zapatas alejándolas del tambor, lo que permite que las ruedas giren con libertad nuevamente. Consulte la Figura 5.2.

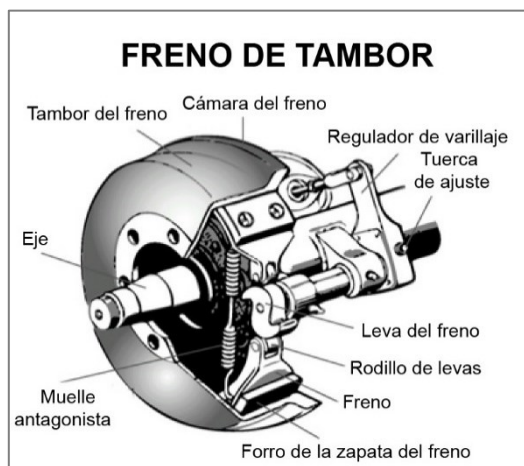


Figura 5.2

**Frenos de cuña.** En este tipo de frenos, la varilla de la cámara de freno empuja una cuña entre los extremos de las dos zapatas. Esto separa las zapatas y las empuja hacia el interior del tambor de freno. Los frenos de cuña

pueden tener una sola cámara de freno, o dos cámaras de freno y empujar las cuñas en los dos extremos de las zapatas. Los frenos de cuña pueden ser de ajustado automático o pueden requerir ajuste manual.

**Frenos de discos.** En los frenos de disco operados con aire, la presión del aire actúa en una cámara de freno y el ajustador de tensión, igual que en los frenos con leva en S. Pero en vez de una leva en S, se usa un "tornillo de potencia". La presión de la cámara de freno en el ajustador de tensión gira el tornillo de potencia. El tornillo de potencia aprieta el disco o rotor entre las pastillas de una pinza, algo similar a una gran abrazadera en forma de C. Los frenos de cuña y los frenos de disco son menos comunes que los frenos con leva en S.

### 5.1.9 – Medidores de la presión de suministro de aire

Todos los vehículos con frenos de aire tienen un medidor de la presión conectado al tanque de aire. Si el vehículo tiene un sistema doble de frenos de aire, habrá un medidor por cada mitad del sistema. (O un medidor con dos agujas) Los sistemas dobles se explicarán más adelante. Los medidores le informan cuánta presión hay en los tanques de aire.

#### 5.1.10 – Medidor de aplicación de presión

Este medidor muestra cuánta presión de aire le aplica a los frenos. (Este medidor no está presente en todos los vehículos.) La necesidad de aumentar la presión aplicada para la misma velocidad significa que los frenos se están desgastando. Debe disminuir la velocidad y usar una marcha más baja. La necesidad de incrementar la presión también puede ser causada por frenos desajustados, pérdidas de aire o problemas mecánicos.

#### 5.1.11 – Advertencia de baja presión de aire

Los vehículos con frenos de aire deben tener una señal de advertencia de baja presión de aire. Una señal de advertencia visible debe activarse antes de que la presión del aire baje de 55 psi. (O la mitad de la presión mínima en el punto de corte del regulador del compresor en vehículos más viejos.) Esta advertencia es generalmente una luz roja. También puede sonar un timbre.

Otro tipo de advertencia es una señal basculante. Este dispositivo deja caer un brazo mecánico frente a su vista cuando la presión en el sistema cae debajo de 60 psi. La señal basculante se levantará fuera de su vista cuando la presión del sistema supere las 60 psi. El tipo de restablecimiento manual debe colocarse en la posición "fuera de vista" manualmente. No permanecerá en su lugar hasta que la presión en el sistema sea superior a 60 psi.

En los autobuses grandes, es común que los dispositivos de advertencia de baja presión se activen a 80-85 psi.

#### 5.1.12 – Interruptor de las luces de freno

Los conductores detrás de usted deben ser advertidos cuando usted presiona sus frenos. El sistema de frenos de aire hace esto con un interruptor eléctrico que funciona con la presión de aire. El interruptor enciende las luces de freno cuando usted presiona los frenos de aire.

#### 5.1.13 – Válvula limitadora del freno delantero

Algunos vehículos más antiguos (fabricados antes de 1975) tienen una válvula limitadora del freno delantero y un control en la cabina. El control generalmente está

marcado como "normal" y "resbaladizo". Cuando coloca el control en la posición "resbaladiza", la válvula limitadora reduce la presión de aire "normal" a los frenos delanteros a la mitad. Se usaron válvulas limitadoras para reducir la posibilidad de que las ruedas delanteras patinaran en superficies resbaladizas. Sin embargo, en realidad reducen la potencia del frenado del vehículo. Frenar con las ruedas delanteras es bueno en cualquier condición. Las pruebas han demostrado que el deslizamiento de las ruedas delanteras al frenar no es probable, incluso sobre hielo. Asegúrese de que el control esté en la posición "normal" para tener una potencia de frenado normal.

Muchos vehículos tienen válvulas limitadoras automáticas en las ruedas delanteras. Reducen el aire a los frenos delanteros, excepto cuando los frenos se presionan con mucha fuerza (60 psi o más de presión aplicada). Estas válvulas no pueden ser controladas por el conductor.

#### 5.1.14 – Frenos de resorte

Todos los camiones, tractocamiones y autobuses deben estar equipados con frenos de emergencia y frenos de mano. Deben funcionar por fuerza mecánica (porque la presión del aire puede eventualmente escaparse). Los frenos de resorte generalmente cumplen con este requisito. Al conducir, la presión del aire retiene los potentes resortes. Si se elimina la presión del aire, los resortes activan los frenos. El control de freno de mano en la cabina permite que el conductor deje salir el aire de los frenos de resorte. Esto permite que los resortes activen los frenos. Una fuga en el sistema de frenos de aire, que hace que todo el aire se pierda, también hará que los resortes activen los frenos.

Los frenos de resorte de los tractocamiones y los camiones rígidos se activarán por completo cuando la presión del aire baje a un rango de 20 a 45 psi (típicamente de 20 a 30 psi). No espere a que los frenos se activen automáticamente. Cuando la luz de advertencia de baja presión de aire y el zumbador se enciendan por primera vez, detenga el vehículo de inmediato, mientras aún pueda controlar los frenos.

La potencia de frenado de los frenos de resorte depende del ajuste de los frenos. Si los frenos no están ajustados correctamente, ni los frenos normales, ni los de emergencia o el de mano funcionarán correctamente.

#### 5.1.15 – Controles del freno de mano

En los vehículos más nuevos con frenos de aire, el freno de mano se activa usando una perilla de control de empuje y tracción amarilla en forma de diamante. Tire de la perilla para activar el freno de mano (frenos de resorte) y lo presiona para liberarlo. En vehículos más antiguos, el freno de mano puede controlarse con una palanca. Use el freno de mano cada vez que estacione.

**PRECAUCIÓN.** Nunca presione el pedal del freno cuando los frenos de resorte estén encendidos. Si lo hace, los frenos podrían dañarse por las fuerzas combinadas de los resortes y la presión del aire. Muchos sistemas de frenos están diseñados para que esto no suceda. Pero no todos los sistemas están configurados de esa manera, y los que lo están no siempre funcionan. Es mucho mejor desarrollar el hábito de no presionar el pedal del freno cuando los frenos de resorte están encendidos.

**Válvulas de control moduladoras.** En algunos vehículos, se puede usar un dispositivo de control en el

tablero para aplicar los frenos de resorte gradualmente. A esto se le llama válvula de control moduladora. Funciona con un resorte, para que usted tenga una idea de la acción de frenado. Cuanto más mueva la palanca de control, más fuerte se pondrán los frenos de resorte. Funcionan de esta manera para que usted pueda controlar los frenos de resorte si fallan los frenos de servicio. Cuando estacione un vehículo con una válvula de control modulante, mueva la palanca tanto como sea posible y manténgala en su lugar con el dispositivo de bloqueo.

**Válvulas de control dual de estacionamiento.** Cuando la presión de aire principal se pierde, los frenos de resorte se activan. Algunos vehículos, como los autobuses, tienen un tanque de aire separado que se puede usar para soltar los frenos de resorte. Esto es para que pueda mover el vehículo en caso de emergencia. Una de las válvulas es de tipo empujar y jalar, y se usa para poner los frenos de resorte para estacionar. La otra válvula funciona con un resorte en la posición "afuera". Cuando empuja el control hacia adentro, el aire del tanque separado libera los frenos de resorte para que se pueda mover. Cuando suelta el botón, los frenos de resorte se activan de nuevo. El aire en el tanque adicional es suficiente para hacer esto unas pocas veces. Por lo tanto, planifique cuidadosamente cuando vaya a moverse. De lo contrario, podría quedarse detenido en una ubicación peligrosa cuando el suministro de aire del tanque separado se acabe. Consulte la Figura 5.3.



Figura 5.3

### 5.1.16 – Sistema antibloqueo de frenos (ABS)

Los tractocamiones con frenos de aire fabricados el 1 de marzo de 1997 y otros vehículos con frenos de aire (camiones, autobuses, remolques y plataformas rodantes) construidos el 1 de marzo de 1998 o después de esa fecha, deben estar equipados con frenos antibloqueo. Muchos vehículos comerciales construidos antes de esas fechas han sido equipados voluntariamente con el sistema ABS. Verifique la etiqueta de certificación de la fecha de fabricación para determinar si su vehículo está equipado con el sistema ABS. El sistema ABS es un sistema computarizado que evita que sus ruedas se bloqueen cuando presiona el freno con mucha fuerza.

Los vehículos con el sistema ABS tienen una luz amarilla para indicarle si algo está funcionando mal.

Los camiones, camionetas y autobuses tendrán unas luces amarillas en el panel de instrumentos, para indicar el mal funcionamiento del sistema ABS.

Los remolques tendrán luces amarillas para indicar el mal funcionamiento del sistema ABS en el lado izquierdo, en la esquina delantera o trasera. Las plataformas rodantes fabricadas a partir del 1 de marzo de 1998, deben tener una luz en el lado izquierdo.

En los vehículos más nuevos, la luz que indica el mal funcionamiento se enciende al arrancar el vehículo y se apaga inmediatamente. En sistemas más antiguos, la luz podría permanecer encendida hasta que el vehículo alcance una velocidad de cinco mph.

Si la luz permanece encendida después de la verificación de la bombilla, o se enciende una vez que está en marcha, es posible que haya perdido el control del sistema ABS en una o más ruedas.

En el caso de unidades de remolque fabricadas antes de que el Departamento de Transporte las exigiera, puede ser difícil determinar si la unidad está equipada con un sistema ABS. Fíjese debajo del vehículo para verificar que la unidad de control electrónico (ECU) y los cables del sensor de velocidad de la rueda provengan de la parte posterior de los frenos.

El sistema ABS es un complemento a sus frenos normales. No disminuye ni aumenta su capacidad normal de frenado. El sistema ABS solo se activa cuando las ruedas están a punto de bloquearse.

El sistema ABS no necesariamente disminuye su distancia de frenado, pero sí lo ayuda a mantener el vehículo bajo control durante el frenado brusco.

### Subsección 5.1

#### Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Por qué se deben drenar los tanques de aire?
2. ¿Para qué se usan los medidores de la presión de suministro de aire?
3. Todos los vehículos con frenos de aire deben tener una señal de advertencia de baja presión de aire. ¿Verdadero o Falso?
4. ¿Qué son los frenos de resorte?
5. Los frenos de las ruedas delanteras son buenos en cualquier condición. ¿Verdadero o Falso?
6. ¿Cómo sabes si tu vehículo está equipado con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea la subsección 5.1.

## COMPONENTES DEL SISTEMA DE FRENOS NEUMÁTICOS Y UBICACIÓN (SISTEMA DE CIRCUITO SIMPLE)

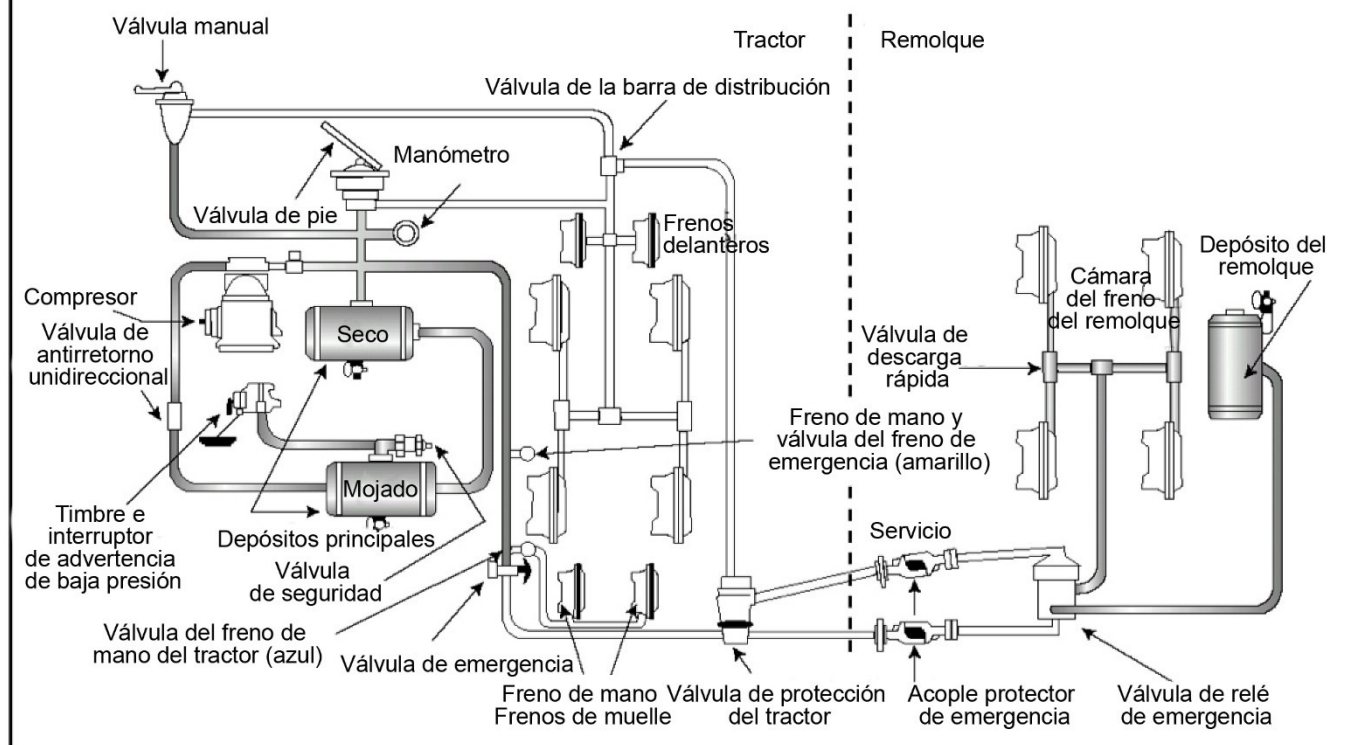


Figura 5.4

### 5.2 – Frenos de aire dobles

La mayoría de los vehículos de transporte pesado usan sistemas de frenos de aire dobles por seguridad. Un sistema de frenos de aire dobles tiene dos sistemas de frenos de aire separados, que usan un solo conjunto de controles de freno. Cada sistema tiene sus propios tanques de aire, mangueras, conductos, etc. Un sistema generalmente opera los frenos regulares en el eje trasero o ejes. El otro sistema opera los frenos regulares en el eje delantero (y posiblemente un eje trasero). Ambos sistemas suministran aire al remolque (si hay uno). El primer sistema se llama sistema "primario". El otro se llama el sistema "secundario". Consulte la Figura 5.4. antes de conducir un vehículo con un sistema de aire doble, deje tiempo para que el compresor de aire acumule un mínimo de presión de 100 psi, tanto en el sistema primario como en el secundario. Observe los medidores de presión de aire de los sistemas primario y secundario (o agujas, si el sistema tiene dos agujas con un solo medidor). Preste atención a la luz de advertencia de baja presión de aire y al zumbador. La luz de advertencia y el zumbador deben apagarse cuando la presión de aire en ambos sistemas aumenta a un valor establecido por el fabricante. Este valor debe ser mayor que 55 psi.

La luz de advertencia y el zumbador deben encenderse antes de que la presión del aire caiga por debajo de 55 psi en cualquier sistema. Si esto sucede mientras conduce, debe detenerse inmediatamente y estacionar de forma

segura su vehículo. Si uno de los sistemas de aire tiene muy poca presión, los frenos delanteros o los frenos traseros no funcionarán bien. Eso significa que le tomará más tiempo detenerse. Lleve su vehículo a un lugar seguro y haga reparar el sistema de frenos de aire.

### 5.3 - Inspeccionar el sistema de frenos de aire

Debe usar el procedimiento básico de inspección de siete pasos descrito en la sección 2 para inspeccionar su vehículo. Hay más cosas que inspeccionar en un vehículo con frenos de aire que uno sin ellos. Estas cosas se explican a continuación, en el mismo orden que se sigue en el método de siete pasos.

#### 5.3.1 - Durante el Paso 2, al controlar el compartimento del motor

Verifique la correa del compresor de aire (si el compresor está accionado por una correa). Si el compresor de aire está accionado por una correa, verifique el estado y la firmeza de la correa. Debería estar en buen estado.

#### 5.3.2 – Durante el Paso 5 caminando-alrededor del vehículo

Verifique los ajustadores de tensión en los Frenos con leva en S. Estacione en terreno nivelado y ponga una cuña en las ruedas para evitar que el vehículo se mueva. Quite los

frenos de mano para que pueda mover los ajustadores de tensión. Use guantes y tire con fuerza de cada ajustador de tensión que pueda alcanzar. Si un ajustador de tensión se mueve más de una pulgada donde la varilla de empuje se une a él, probablemente necesite un ajuste. Ajústelo o haga que lo ajusten. Los vehículos con frenos demasiado flojos pueden ser muy difíciles de detener. Los frenos sin ajustar son el problema más común que se encuentra en las inspecciones en la carretera. Garantice su seguridad. Controle los ajustadores de tensión

Todos los vehículos fabricados desde 1994 tienen ajustadores de tensión automáticos. Aunque los ajustadores de tensión automáticos se ajustan solos con el uso a fondo de los frenos, se deben controlar.

La modificación automática no tiene que ser manualmente ajustada excepto al realizar mantenimiento en los frenos y durante la instalación de los ajustadores de tensión. En un vehículo equipado con ajustadores de tensión automáticos, cuando la varilla de empuje excede el límite legal de ajuste de los frenos, es una señal de que existe un problema mecánico en el ajustador mismo, un problema con los componentes bases de los frenos o porque el ajustador no ha sido instalado correctamente.

El ajuste manual de un ajustador de tensión automático para hacer que la varilla de empuje de los frenos esté dentro de los límites legales generalmente enmascara un problema mecánico y no lo está reparando. Además, el ajuste de rutina de la mayoría de los ajustadores de tensión automáticos muy probablemente ocasionará un desgaste prematuro del ajustador. Se recomienda que cuando los frenos equipados con ajustadores de tensión automáticos estén desajustados, el conductor lleve el vehículo a un taller de reparación lo antes posible para que se corrija el problema. El ajuste manual de los ajustadores de tensión automáticos es peligroso porque puede dar al conductor una falsa sensación de seguridad con respecto a la efectividad del sistema de frenos

El ajuste manual de un ajustador automático solo debe usarse como una medida temporal para corregir el ajuste en una situación de emergencia ya que es probable el freno se vuelva a desajustar porque este procedimiento generalmente no soluciona el problema que causa el desajuste.

(Nota: los ajustadores de tensión automáticos son fabricados por diferentes fabricantes y no todos funcionan de la misma manera. Por lo tanto, se debe consultar el Manual de servicio del fabricante específico antes de solucionar un problema de ajuste de los frenos).

**Controle los disco o tambores, el revestimiento y las mangueras de los frenos.** Los tambores (o discos) de freno no deben tener grietas de más de la mitad del ancho del área de fricción. El revestimiento (material de fricción) no deben estar sueltos o mojados con aceite o grasa. No deben ser peligrosamente delgados. Las piezas mecánicas deben estar en su lugar, no rotas o faltantes. Verifique que las mangueras de aire estén conectadas a las cámaras de los frenos para asegurarse de que no estén cortadas o desgastadas debido al roce.

### **5.3.3 – Paso 7, control final de los frenos de aire**

Realice los siguientes controles en lugar de los controles para frenos hidráulicos que se muestra en la sección 2, Paso 7: Control del sistema de frenos.

**Controle las presiones de encendido y apagado del regulador del compresor de aire.** El bombeo por el compresor de aire debe comenzar a aproximadamente 100 psi y detenerse a aproximadamente 125 psi. (Revise las especificaciones del fabricante.) Haga funcionar el motor a ralentí rápido. El regulador de aire debe desconectar el compresor de aire aproximadamente a la presión especificada por el fabricante. La presión de aire que indica su(s) medidor(es) dejará de aumentar. Con el motor al ralentí, pise y suelte el freno para reducir la presión del aire del tanque. El compresor debe encenderse aproximadamente a la presión de conexión especificada por el fabricante. La presión debería comenzar a aumentar.

Si el regulador de aire no funciona como se describe anteriormente, es posible que necesite ser reparado. Un regulador que no funcione apropiadamente no puede mantener la suficiente presión de aire para una conducción segura.

**Pruebe el valor de fuga de aire.** Con un sistema de aire completamente cargado (normalmente 125 psi), apague el motor, suelte el freno de mano (empuje hacia adentro); y tome el tiempo que demora en caer la presión del aire. El valor de la fuga debe ser inferior a dos psi en un minuto para vehículos individuales y menos de tres psi en un minuto para vehículos articulados.

Con la presión de aire acumulada hasta el límite del regulador (120-140 psi), apague el motor, acué las ruedas (si es necesario), libere el freno de mano (todos los vehículos) y la válvula de protección del camión (vehículos articulados); y presione a fondo el freno de pie. Una vez que el medidor de aire se estabilice, mantenga presionado el freno de pie durante un minuto. Revise el medidor de aire para ver si la presión de aire cae más de tres libras en un minuto (vehículo individual o remolque sin frenos neumáticos) o cuatro libras en un minuto (vehículo articulado). Si la presión del aire cae más de tres psi en un minuto para vehículos individuales (más de cuatro psi para vehículos articulados), la tasa de pérdida de aire es demasiada. Verifique si hay fugas de aire y repárelas antes de conducir el vehículo. De lo contrario, podría perder los frenos mientras conduce.

**Pruebe la señal de advertencia de baja presión.** Apague el motor cuando tenga suficiente presión de aire para que la señal de advertencia de baja presión no esté encendida. Encienda la corriente eléctrica y pise y suelte el pedal de freno para reducir la presión del tanque de aire. La señal de advertencia de baja presión de aire debe encenderse antes de que la presión baje a menos de 55 psi en el tanque de aire (o el tanque con la presión de aire más baja, en los sistemas de aire doble). Consulte la Figura 5.5.

Si la señal de advertencia no funciona, podría perder presión de aire y no se daría cuenta. Esto podría provocar un frenado de emergencia repentino en un sistema de aire de circuito simple. En sistemas duales, la distancia de frenado aumentará. Solo se puede realizar un frenado limitado antes de que se activen los frenos de resorte.

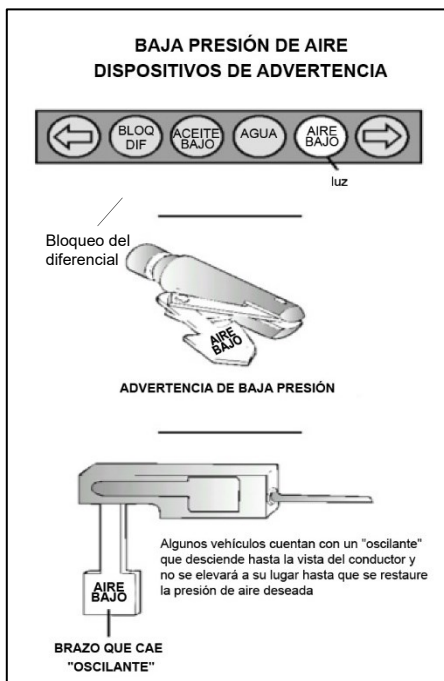


Figura 5.5

**Compruebe que los frenos de resorte se enciendan automáticamente.** Continúe ventilando la presión del aire al pisar y soltar el pedal del freno para reducir la presión del tanque. La válvula de protección del camión y la válvula del freno de mano deben cerrarse en un vehículo articulado camión-remolque y la válvula del freno de mano debe cerrarse (saltar) en otros tipos de vehículos articulados e individuales cuando la presión del aire caiga según las especificaciones del fabricante (20-45 psi). Esto causará que los frenos de resorte se enciendan.

**Revisa el valor de acumulación de presión de aire.** Cuando el motor está funcionando a revoluciones por minuto, la presión debe aumentar de 85 a 100 psi en 45 segundos en los sistemas de aire dual. (Si el vehículo tiene tanques de aire más grandes que el mínimo, el tiempo de acumulación puede ser más largo y aún así ser seguro. Revise las especificaciones del fabricante.) En los sistemas de aire único (anteriores a 1975), los requisitos típicos son la acumulación de presión de 50 a 90 psi en 3 minutos con el motor a una velocidad de marcha lenta de 600-900 rpm.

Si la presión de aire no se acumula lo suficientemente rápido, su presión puede caer demasiado bajo durante la conducción, lo que requiere una parada de emergencia. No conduzca hasta que solucione el problema.

**Pruebe el freno de mano.** Detenga el vehículo, ponga el freno de mano y jale suavemente hacia abajo con una marcha baja para comprobar que el freno de mano se mantendrá.

**Pruebe los frenos de servicio.** Espere la presión de aire normal, suelte el freno de estacionamiento, mueva el vehículo hacia delante lentamente (aproximadamente cinco mph) y aplique los frenos firmemente con el pedal del freno. Preste atención a si el vehículo "tira" de un lado, cualquier cosa que se sienta extraño o se detiene con demora.

Esta prueba puede mostrarle problemas, que de otro modo no sabría hasta que necesite los frenos en la carretera.

### Subsecciones 5.2 y 5.3 Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Qué es un sistema de frenos de aire doble?
2. ¿Cuáles son los ajustadores de tensión?
3. ¿Cómo puedes controlar los ajustadores de tensión?
4. ¿Cómo se puede probar la señal de advertencia de baja presión?
5. ¿Cómo puede controlar que los frenos de resorte se activen automáticamente?
6. ¿Cuáles son los valores máximos de fuga?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 5.2 y 5.3

## 5.4 – Cómo usar los frenos de aire

### 5.4.1 – Frenar normalmente

Pise el pedal del freno. Controle la presión en el freno para que el vehículo se detenga suavemente y de manera segura. Si tiene una transmisión manual, no presione el embrague hasta que las rpm del motor estén bajas al ralentí. Cuando se detenga, seleccione una marcha de arranque.

### 5.4.2 – Frenar con frenos antibloqueo

Cuando frena con fuerza en superficie resbalosa en un vehículo sin sistema ABS, sus ruedas pueden bloquearse. Cuando sus ruedas de dirección se bloquean, pierde el control de la dirección. Cuando sus otras ruedas se bloquean, su vehículo podría patinar, girar o incluso hacer girar el vehículo en forma de trompo.

El sistema ABS ayuda a evitar el bloqueo de las ruedas. La computadora detecta un bloqueo inminente, reduce la presión de frenado a un nivel seguro y usted mantiene el control del vehículo.

Es posible o no que frene más rápido con el sistema ABS, pero debería ser capaz de esquivar un obstáculo al frenar y evitar las patinadas causadas por el frenado excesivo.

Tener un sistema ABS solo en el camión, solo el remolque, o incluso en un solo eje, tendrá más control sobre el vehículo durante el frenado. Frene normalmente.

Cuando solo el camión tenga un sistema ABS, usted debería ser capaz de mantener el control de la dirección, y hay menos posibilidades de que su vehículo gire con efecto tijera. Pero, vigile el remolque y suelte los frenos (si puede hacerlo con seguridad) si el remolque empieza a balancearse hacia afuera.

Cuando solamente el remolque tiene sistema ABS, es menos probable que el remolque se balancee hacia afuera, pero si pierde el control de la dirección o el camión comienza a girar con efecto tijera, suelte los frenos (si puede hacerlo con seguridad) hasta que recupere el control.

Cuando conduzca un camión con remolque con sistema ABS, debe frenar como lo ha hecho siempre. En otras palabras:

Use solo la potencia de frenado necesaria para detenerse de forma segura y mantener el control.

Frene de la misma manera, sin importar si tiene sistema ABS en el camión, en el remolque o ambos.

A medida que reduzca la velocidad, vigile el camión y el remolque y suelte los frenos (si puede hacerlo con seguridad) para mantener el control.

Solo hay una excepción a este procedimiento, si siempre conduce un camión rígido o articulado con sistema ABS que funcione en todos los ejes, en una parada de emergencia, puede presionar los frenos por completo.

Sin sistema ABS, todavía tiene funciones de los frenos normales. Conduzca y frene como siempre lo ha hecho.

Recuerde, si su sistema ABS funciona mal, todavía tiene frenos regulares. Conduzca normalmente, pero haga revisar el sistema lo más pronto.

#### 5.4.3 - Frenar en una emergencia

Si alguien se detiene repentinamente frente a usted, su respuesta natural es pisar los frenos. Esta es una buena respuesta si hay suficiente distancia para detenerse, use los frenos correctamente.

Debe frenar de una manera que mantenga su vehículo en línea recta y le permita girar si es necesario. Puede usar el método de "frenado controlado" o el método de "frenado a golpes".

**Frenado controlado.** Con este método, presione los frenos lo más fuerte que sea posible sin bloquear las ruedas. Reduzca al mínimo los movimientos del volante mientras hace esto. Si necesita hacer un ajuste de dirección más grande o si las ruedas se bloquean, suelte los frenos. Vuelva a presionar los frenos tan pronto como sea posible.

**Frenado a golpes.** Presione a fondo los frenos. Suelte los frenos cuando las ruedas se bloqueen. Tan pronto como las ruedas comiencen a rodar, presione nuevamente los frenos. (A las ruedas les puede llevar hasta un segundo volver a girar después de que suelta los frenos. Si vuelve a presionar los frenos antes de que las ruedas comiencen a girar, el vehículo no se enderezará).

#### 5.4.4 – Distancia necesaria para detenerse

La distancia necesaria para detenerse se describió en la sección 2 en "Velocidad y distancia necesaria para detenerse." Con los frenos de aire hay un retraso adicional: "retraso de los frenos". Este es el tiempo que los frenos necesitan para funcionar después de presionar el pedal del freno. Con frenos hidráulicos (usados en automóviles y camiones ligeros/medianos), los frenos funcionan instantáneamente. Sin embargo, con los frenos de aire, toma un poco de tiempo (medio segundo o más) para que el aire fluya a través de las mangueras hacia los frenos. Por lo tanto, la distancia total necesaria para detenerse para vehículos con sistemas de frenos de aire se compone de cuatro factores diferentes.

Distancia percibida + Distancia de reacción + Distancia de retraso de frenado + Distancia de frenado = Distancia total necesaria para detenerse.

La distancia de retraso de los frenos de aire a 55 mph en el pavimento seco agrega aproximadamente 32 pies. Por lo tanto, a 55 mph para un conductor promedio en buenas condiciones de tracción y buenos frenos, la distancia total necesaria para detenerse es más de 450 pies. Consulte la Figura 5.6.

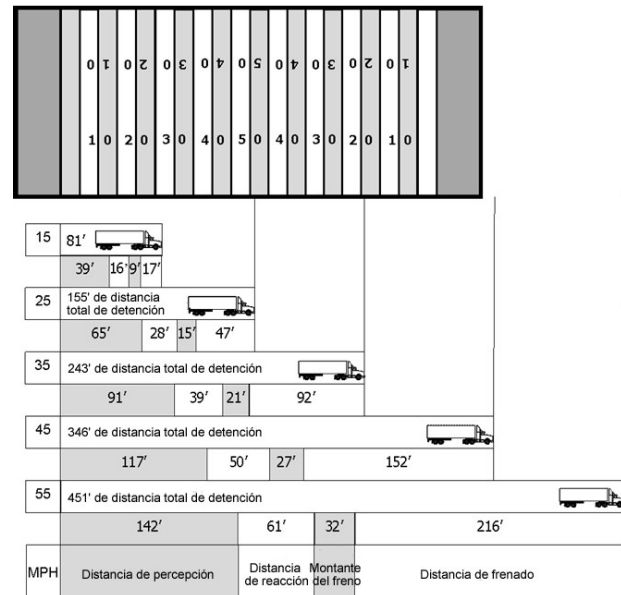


Figura 5.6

#### 5.4.5 – Desgaste o falla de los frenos

Los frenos están diseñados para que las zapatas o almohadillas de freno froten contra el tambor o los discos del freno para desacelerar el vehículo. El frenado crea calor, pero los frenos están diseñados para soportar mucho calor. Sin embargo, los frenos pueden desgastarse o fallar debido al calor excesivo causado al usarlos demasiado en vez de usar el efecto de frenado del motor.

El uso excesivo de los frenos de servicio da como resultado un sobrecalentamiento, lo que lleva a que se desgasten los frenos. El desgaste de los frenos resulta del calor excesivo que causa cambios químicos en el forro del freno, lo que reduce la fricción y también causa la expansión de los tambores de freno. A medida que los tambores sobrecalentados se expanden, las zapatas y el revestimiento de los frenos tienen que moverse más para entrar en contacto con los tambores, y la fuerza de este contacto se reduce. El uso excesivo continuo puede aumentar el desgaste de los frenos hasta un punto en el que no es posible reducir la velocidad del vehículo.

El desgaste de los frenos también puede verse afectado por el ajuste. Para controlar con seguridad un vehículo, cada freno debe hacer su parte del trabajo. Los frenos que no estén bien ajustados dejarán de hacer su parte del trabajo antes que los que estén bien ajustados. Los otros frenos pueden sobrecalentarse y desgastarse, y no habrá suficiente potencia de frenado disponible para controlar el (los) vehículo(s). Los frenos pueden desgastarse rápidamente, especialmente cuando están calientes. Por lo tanto, controle el ajuste de los frenos con frecuencia.

#### 5.4.6 – Técnica apropiada de frenado

Recuerde. El uso de los frenos en una bajada larga y/o pronunciada es solamente un complemento del efecto de

frenado del motor. Una vez que el vehículo está en la marcha baja adecuada, la técnica de frenado apropiado es la siguiente:

Presione los frenos lo suficientemente fuerte como para sentir una disminución evidente de la velocidad.

Cuando la velocidad se haya reducido a aproximadamente cinco mph por debajo de su velocidad "segura", suelte los frenos. (Este uso de los frenos debe durar unos tres segundos).

Cuando la velocidad haya aumentado a su velocidad "segura", repita los pasos 1 y 2.

Por ejemplo, si la velocidad "segura" es 40 mph, no utilice los frenos hasta que su velocidad alcance 40 mph. Ahora debe frenar lo suficientemente fuerte como para reducir gradualmente su velocidad a 35 mph y luego suelte los frenos. Repita esto tantas veces como sea necesario hasta que haya llegado al final de la bajada.

#### **5.4.7 – Baja presión de aire**

Si se enciende la advertencia de baja presión de aire, deténgase y estacione su vehículo de manera segura lo antes posible. Puede haber una fuga de aire en el sistema. El frenado controlado solo es posible mientras haya suficiente aire en los tanques de aire. Los frenos de resorte se activan cuando la presión del aire cae dentro del intervalo de 20 a 45 psi. A un vehículo con carga pesada le llevará una distancia larga para detenerse, debido a que los frenos de resorte no funcionan en todos los ejes. Los vehículos con carga liviana o vehículos en carreteras resbalosas pueden patinar y quedar fuera de control cuando los frenos de resorte se activan. Es mucho más seguro detenerse mientras haya suficiente aire en los tanques como para usar los frenos de pie.

#### **5.4.8 – Frenos de mano**

Cada vez que se estacione, use el freno de mano, excepto en los casos que se señalan más abajo. Para poner el freno de mano, tire la perilla de control del freno de mano, presiónela para sacarlo. El control en los vehículos más nuevos será una perilla amarilla en forma de diamante con una etiqueta que dice "parking brakes" (frenos de mano). En los vehículos más antiguos, puede ser una perilla azul redonda o alguna otra forma (incluida una palanca que se mueve de lado a lado o hacia arriba y hacia abajo).

No use el freno de mano si los frenos están muy calientes (por haber sido usados recién en una pendiente pronunciada) o si los frenos están muy húmedos a temperaturas bajo cero. Si se usan mientras están muy calientes, pueden dañarse por el calor. Si se usan en temperaturas bajo cero cuando los frenos están muy húmedos, pueden congelarse y el vehículo no podrá moverse. Use cuñas para las ruedas en una superficie nivelada para retener el vehículo. Deje que los frenos calientes se enfrien antes de usar el freno de mano. Si los frenos están mojados, use los frenos suavemente mientras conduce a velocidad baja para calentarlos y secarlos.

Si su vehículo no tiene drenajes de los tanques de aire automáticos, drene sus tanques de aire al final de cada día de trabajo para eliminar la humedad y el aceite. De lo contrario, los frenos podrían fallar.

***Nunca deje su vehículo sin vigilancia sin poner los frenos de mano ni cuñas en las ruedas. Su vehículo podría moverse y causar lesiones y daños.***

---

---

### **Subsección 5.4**

#### **Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿Por qué debe tener colocada una marcha adecuada antes de comenzar a bajar una colina?
2. ¿Qué factores pueden causar que los frenos se desgasten o fallen?
3. El uso de frenos en una pendiente larga y pronunciada es solamente un complemento para el efecto de frenado del motor. ¿Verdadero o Falso?
4. Si se aleja de su vehículo por un período corto de tiempo, no necesita usar el freno de mano. ¿Verdadero o Falso?
5. ¿Con qué frecuencia debe drenar los tanques de aire?
6. ¿Cómo debe frenar cuando conduce un camión de remolque con sistema ABS?
7. Aunque el sistema ABS no funcione, los frenos normales continuarán funcionando. ¿Verdadero o Falso?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer la subsección 5.4.

---

---

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO DE MANERA INTENCIONAL**

## Section 6

# VEHÍCULOS ARTICULADOS

Esta sección trata sobre

- **Cómo conducir vehículos articulados**
- **Frenos de aire en vehículos articulados**
- **Sistema antibloqueo de frenos**
- **Cómo acoplar y desacoplar**
- **Inspeccionar vehículos articulados**

Esta sección proporciona la información necesaria para pasar las pruebas para vehículos articulados (tractocamiones, dobles, triples, camión rígido con remolque). La información solamente brinda el conocimiento mínimo necesario para conducir vehículos articulados comunes. Debe estudiar también la sección 7 si necesita aprobar la prueba para dobles y triples.

### 6.1 – Conducir vehículos articulados con seguridad

Los vehículos articulados suelen ser más pesados, más largos y requieren más habilidades de conducción que los vehículos comerciales individuales. Esto significa que los conductores de vehículos articulados necesitan más conocimientos y habilidades que los conductores de vehículos individuales. En esta sección, hablamos sobre algunos factores de seguridad importantes que se aplican específicamente a los vehículos articulados.

#### 6.1.1 – Riesgo de volcar

Más de la mitad de las muertes de conductores de camiones en choques son el resultado de camiones que vuelcan. Cuando se acumula más carga en un camión, el "center of gravity" (centro de gravedad) se eleva y aleja de la carretera. Es más fácil que el camión vuelque. Los camiones, tractores o semirremolques completamente cargados tienen diez veces más probabilidades de volcar en un choque que los vacíos.

Estas dos cosas lo ayudarán a evitar la volcada: mantenga la carga lo más cerca posible del suelo y conduzca lentamente en las curvas. Mantener la carga baja es aún más importante en vehículos articulados que en camiones llanos. Además, mantenga la carga centrada en su plataforma. Si la carga está en un lado, hace que el remolque se incline, y hay más probabilidades que se produzca un vuelco. Asegúrese de que su carga esté centrada y extendida lo más posible. (La distribución de la carga se trata en la sección 3 de este manual).

Los vuelcos ocurren cuando gira demasiado rápido. Conduzca lentamente en las esquinas, al subir rampas y al bajar de ellas. Evite los cambios rápidos de carril, especialmente cuando está completamente cargado.

#### 6.1.2 – Maniobre cuidadosamente

Los camiones con remolques tienen un efecto peligroso "crack-the-whip" (de látigo) peligroso. Cuando hace un cambio rápido de carril, el efecto látigo puede dar vuelta el remolque. Hay muchos accidentes donde solo el remolque se ha dado vuelta.

La "rearward amplification" (amplificación hacia atrás) causa el efecto látigo. La Figura 6.1 muestra ocho tipos de vehículos articulados y la amplificación hacia atrás que cada uno tiene en un cambio rápido de carril. Las plataformas con el menor efecto látigo se muestran en la parte superior y las que tienen más, en la parte inferior. La amplificación hacia atrás de 2.0 en el gráfico significa que el remolque trasero tiene el doble de probabilidades de volcarse que el camión. Puedes ver que los triples tienen una amplificación hacia atrás de 3.5. Eso significa que puede volcar el último remolque de triples 3.5 veces más fácilmente que un camión de cinco ejes.

Maniobre cuidadosamente y suavemente cuando esté arrastrando remolques. Si hace un movimiento repentino con el volante, su remolque podría volcar. Vaya detrás de otros vehículos lo suficientemente lejos (al menos 1 segundo por cada 10 pies de la longitud de su vehículo, más otro segundo si va a más de 40 mph). Mire lo suficientemente lejos en la carretera como para evitar ser sorprendido y tener que hacer un cambio de carril repentino. Por la noche, conduzca lo suficientemente lento como para ver los obstáculos con las luces delanteras antes de que sea demasiado tarde para cambiar de carril o detenerse cuidadosamente. Disminuya la marcha a una velocidad segura antes de entrar en una curva.

#### 6.1.3 – Frene con anticipación

Controle su velocidad, ya sea que vaya completamente cargado o vacío. Los vehículos articulados grandes tardan más en detenerse cuando están vacíos que cuando están completamente cargados. Cuando tiene carga liviana, los duros resortes de la suspensión y los fuertes frenos hacen que la tracción sea mala y que sea muy fácil bloquear las ruedas. Su remolque puede oscilar y golpear a otros vehículos. Su camión podría girar con efecto tijera muy rápidamente. También debe tener mucho cuidado con la conducción de camiones "bobtail" (camiones sin semirremolques). Las pruebas han demostrado que los camiones bobtails pueden ser muy difícil de detener con suavidad. Les toma más tiempo detenerse que un camión con semirremolque cargado con el peso bruto máximo.

En cualquier camión, tractor o semirremolque articulado, mantenga una distancia considerable con el vehículo de adelante y mire hacia el frente, para poder frenar lo antes posible. Evite ser tomado por sorpresa y tener que hacer una frenada de emergencia.

## INFLUENCIA DEL TIPO DE ARTICULACIÓN EN LA AMPLIFICACIÓN HACIA ATRÁS

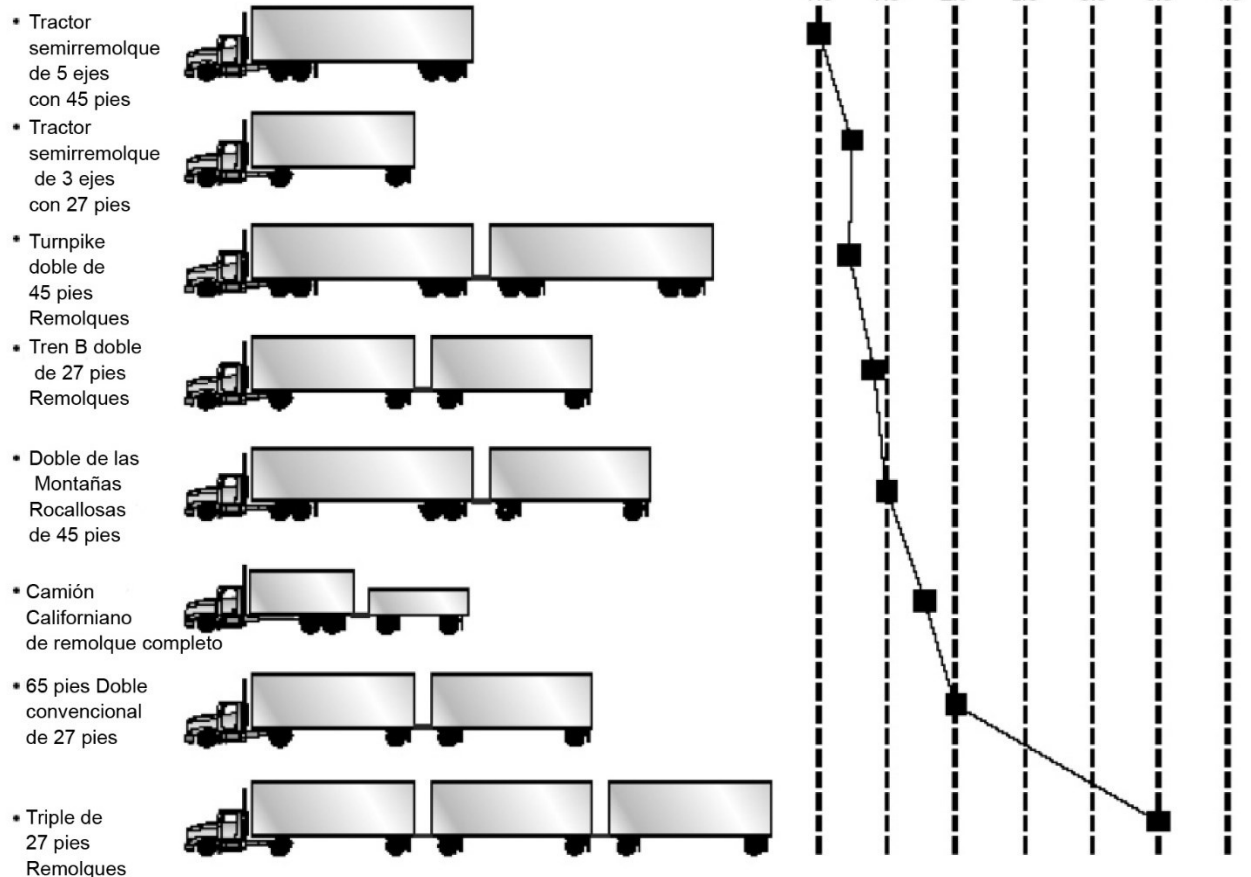


Figura 6.1

### 6.1.4 – Cruces de vías de tren y carreteras

Los cruces de vías de ferrocarril y carreteras también pueden causar problemas, especialmente cuando se arrastran remolques con poco espacio libre debajo.

Estos remolques pueden atascarse en cruces elevados:

Unidades bajas (plataformas bajas, transporte de automóviles, camiones de mudanzas, remolques para transporte de animales de cama baja).

Camiones de un solo eje que tira de un remolque largo con tren de aterrizaje diseñadas para ser utilizadas por un camión de dos ejes.

Si por alguna razón se queda atascado en las vías, salga del vehículo y aléjese de las vías. Busque en los letreros o en la casilla de señales en el cruce, la información para notificar una emergencia. Llame al 911 o a otro número de emergencia. Indique la ubicación del cruce usando todos los puntos de referencia identificables, especialmente el número del Departamento de Transporte (DOT), si estuviera señalizado.

### 6.1.5 – Evitar que los remolques patinen

Cuando las ruedas de un remolque se bloquean, el remolque tenderá a girar hacia los lados. Es más probable que esto ocurra cuando el remolque está vacío o con poca

carga. Este tipo de giro se suele llamar "efecto tijera del remolque". Consulte la Figura 6.2.

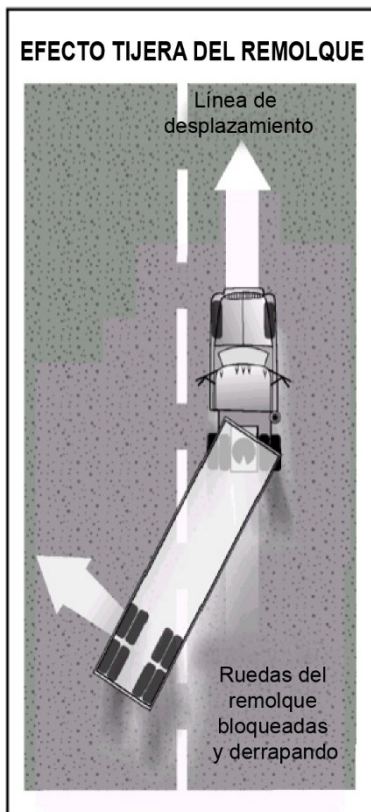


Figura 6.2

El procedimiento para detener a un remolque que patina es el siguiente:

**Reconozca la patinada.** La mejor forma y más rápida de reconocer que el remolque ha comenzado a patinar es mirar por los espejos. Cada vez que presione los frenos con fuerza, mire los espejos para asegurarse de que el remolque está donde debería estar. Una vez que el remolque salga de su carril, es muy difícil evitar un giro efecto tijera.

\* (De R.D. Ervin, R.L. Nisconger, C.C. MacAdam, y P.S. Fancher, "Influencia de las variables de tamaño y peso en las propiedades de estabilidad y control de camiones pesados", Instituto de Investigación de Transporte de la Universidad de Michigan, 1983).

**Deje de usar el freno.** Suelte los frenos para recuperar la tracción. No use el freno de mano del remolque (si tiene uno) para "enderezar la plataforma". Esto es un error, porque los frenos en las ruedas del remolque causaron que patinara en primer lugar. Una vez que las ruedas del remolque se agarran a la carretera nuevamente, el remolque comenzará a seguir al camión y se enderezará.

#### 6.1.6 – Gire con amplitud

Cuando un vehículo dobla una esquina, las ruedas traseras siguen un camino diferente al de las ruedas delanteras. Esto se llama salida de la senda o "hacer trampa". La Figura 6.3 muestra cómo el salirse de la senda hace que el camino que sigue un camión sea más ancho que el camión. Los vehículos más largos se saldrán más de la senda. Las ruedas traseras de la unidad de potencia (camión o remolque) se saldrán de la senda un poco, y las ruedas traseras del remolque se saldrán aún más de dicha senda. Si hay más de un remolque, las ruedas traseras del

último remolque serán las que más se desvíen. Conduzca la parte delantera con la amplitud suficiente en las esquinas como para que la parte de más atrás no pase sobre la acera, peatones, etc. Sin embargo, mantenga la parte de atrás de su vehículo cerca de la acera. Esto evitará que otros conductores pasen por la derecha. Si no puede doblar sin entrar en otro carril, doble ampliamente mientras completa el giro. Esto es mejor que volcarse hacia la izquierda antes de comenzar un giro porque evitará que otros conductores lo rebasen por la derecha. Consulte la Figura 6.4.

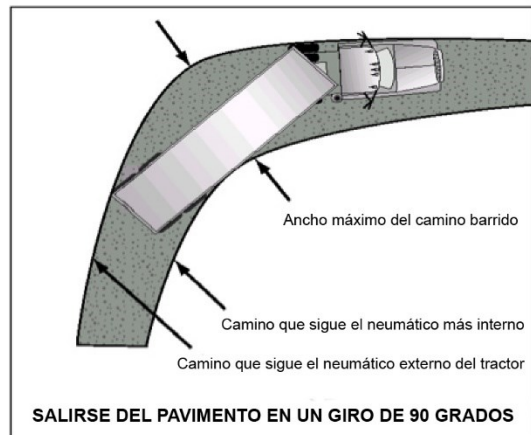


Figura 6.3

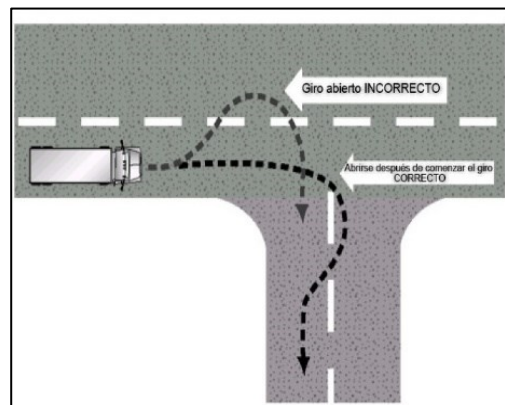


Figura 6.4

#### 6.1.7 – Retroceder con un remolque.

**Retroceder con un remolque.** Al retroceder en un automóvil, un camión rígido, o un autobús, usted gira la parte superior del volante en la dirección en la que desea ir. Al retroceder con un remolque, usted gira el volante en la dirección opuesta. Una vez que el remolque empieza a doblar, usted debe doblar el volante hacia el otro lado para seguir al remolque.

Siempre que retroceda con un remolque, trate de ubicar su vehículo de manera que pueda retroceder en línea recta. Si debe retroceder por un camino curvo, hágalo hacia el lado de conductor para que pueda ver. Consulte la Figura 6.5.

## RETROCEDER CON UN REMOLQUE

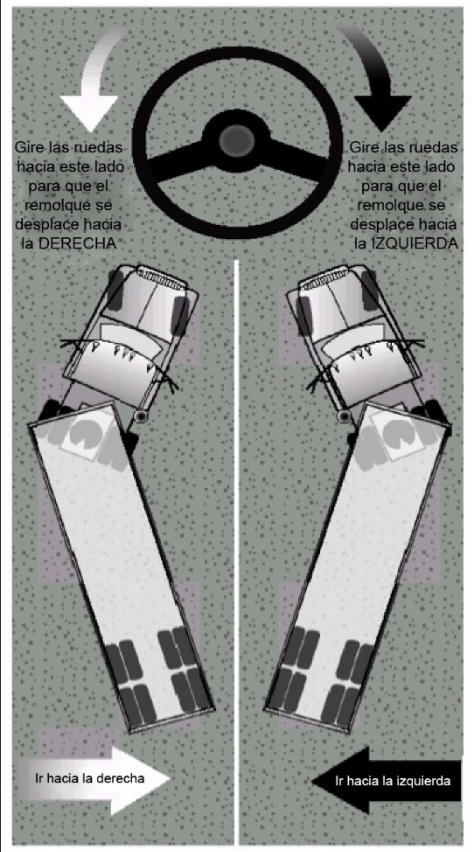


Figura 6.5

**Observe su recorrido.** Observe el camino que recorrerá antes de empezar. Bájese y camine alrededor del vehículo. Controle el espacio a los lados y arriba, en y cerca del recorrido de su vehículo.

**Use los espejos de los dos lados.** Controle los espejos de los dos lados con frecuencia. Salga del vehículo y vuelva a inspeccionar el recorrido si está inseguro.

**Retroceda lentamente.** Eso le permitirá hacer correcciones antes de que se salga de su curso.

**Corrija los desvíos inmediatamente.** En cuanto vea que el remolque se sale del camino apropiado, corrija lo doblando la parte superior del volante en la dirección contraria al desvío.

**Avance.** Cuando esté retrocediendo con un remolque, vuelva hacia adelante para reposicionar el vehículo las veces que sea necesario.

### Subsección 6.1

#### Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cuáles son las dos cosas importantes a tener en cuenta para evitar volcarse?
2. Cuando dobla repentinamente arrastrando un remolque doble, ¿qué remolque es el que tiene más probabilidades de volcar?
3. ¿Por qué no debería usar el freno de mano del remolque para enderezar un remolque que gira con efecto tijera?
4. ¿Qué es salirse del camino con un remolque?
5. Cuando retrocede con un remolque, debe ubicar su vehículo de manera que pueda retroceder en una línea curva en dirección al lado del conductor. ¿Verdadero o Falso?
6. ¿Qué tipo de remolques pueden quedar atascados en un cruce de vías de tren y carretera?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer la subsección 6.1.

## 6.2 – Frenos de aire en vehículos articulados

Debe estudiar la sección 5: Frenos de aire antes de leer esta sección. En los vehículos articulados, el sistema de frenos tiene partes para controlar los frenos del remolque, además de las partes que se describen en la sección 5. Estas partes se describen aquí.

### 6.2.1 – Válvula de mano del remolque

La válvula de mano del remolque (también llamada barra Johnson) hace funcionar los frenos del remolque. La válvula de mano del remolque debe usarse solamente para probar los frenos del remolque. No la use mientras conduce porque corre el peligro de hacer patinar el remolque. El freno de pie envía aire a todos los frenos del vehículo, (incluyendo el remolque). Hay mucho menos peligro de causar una patinada o giro con efecto tijera cuando se usa el freno de pie.

Nunca use la válvula de mano para estacionar porque todo el aire podría perderse, lo que desbloquearía los frenos (en los remolques que no tienen frenos de resorte). Siempre use el freno de mano cuando estacione. Si el remolque no tiene frenos de resorte, use cuñas en las ruedas para evitar que el remolque se mueva.

### 6.2.2 – Válvula de protección del camión

La válvula de protección del camión mantiene el aire en el sistema de frenos del camión o del camión si el remolque se rompe o tiene una pérdida grande. La válvula de protección del camión es controlada por la válvula de control de "suministro de aire al remolque" que se encuentra en la cabina. La válvula de control le permite abrir y cerrar la válvula de protección del camión. La válvula de protección del camión se cerrará automáticamente si la presión del aire es baja (en un intervalo de 20 a 45 psi). Cuando la válvula de protección del camión se cierra, impide que salga aire del camión. También permite que salga el aire del suministro de emergencia del remolque. Eso hace que los frenos de emergencia del remolque se activen, con una

posible pérdida de control. (Los frenos de emergencia se tratan más adelante)

### 6.2.3 – Control del suministro de aire del remolque

El control de suministro de aire del remolque en los vehículos más nuevos es una perilla roja de ocho lados, que usted usa para controlar la válvula de protección del camión. Se presiona para suministrar aire al remolque, y se jala para cortar el aire que sale y poner los frenos de emergencia del remolque. La válvula saltará (y por lo tanto se cerrará la válvula de protección del camión) cuando la presión del aire caiga en un intervalo de 20 a 45 psi. Los controles de la válvula de protección del camión o las válvulas de "emergencia" en vehículos más antiguos pueden no funcionar automáticamente. Puede haber una palanca en lugar de la perilla. La posición "normal" se usa para tirar de un remolque. La posición de "emergencia" se usa para cortar el aire que sale y poner los frenos de emergencia del remolque.

### 6.2.4 – Conductos de aire del remolque

Todo vehículo articulado tiene dos conductos de aire, el conducto de servicio y el conducto de emergencia. Conectan los vehículos entre sí (del camión al remolque, del remolque a la plataforma rodante, de la plataforma rodante al segundo remolque, etc.).

**Conducto de servicio de aire.** El conducto de servicio de aire (también llamado conducto de control o conducto de señal) transporta aire, que se controla con el freno de pie o el freno de mano del remolque. Según la fuerza con que presione el freno de pie o la válvula manual, la presión en el conducto de servicio cambiará de manera similar. El conducto de servicio está conectado a las válvulas de transmisión. Estas válvulas permiten que los frenos del remolque se apliquen con más rapidez de lo que de otra manera sería posible.

**Conducto de aire de emergencia.** El conducto de emergencia (también llamado conducto de suministro) tiene dos propósitos. Primero, suministra aire a los tanques de aire del remolque. Segundo, el conducto de emergencia controla los frenos de emergencia en vehículos articulados. La pérdida de presión de aire en el conducto de emergencia hace que los frenos de emergencia del remolque se activen. La pérdida de presión podría ser causada por un remolque que se suelta, rompiendo la manguera de aire de emergencia. O podría ser causada por una manguera, tubería de metal u otra parte que se rompe, dejando salir el aire. Cuando el conducto de emergencia pierde presión, también hace que la válvula de protección del camión se cierre (la perilla de suministro de aire se saltará).

Los conductos de emergencia a menudo están identificados con el color rojo (manguera roja, conexiones rojas u otras partes) para evitar que se mezclen con los conductos azules de servicio.

### 6.2.5 - Conexiones de mangueras (Glad Hands)

Las manos de acople (Glad Hands) son dispositivos de acoplamiento utilizados para conectar el servicio y los conductos aéreos de emergencia desde el camión o tractor camión al remolque. Los acopladores tienen un sello de goma, lo que evita que el aire se escape. Limpie los acopladores y los sellos de goma antes de realizar la conexión. Al conectar las manos de acople, presione los dos sellos junto con los acopladores en un ángulo de

90 grados entre sí. Un giro de glad hand adjunta a la manguera unirá y trabará los acopladores.

Cuando se acople, asegúrese de juntar las manos de acople adecuadas. Para ayudar a evitar errores, a veces se usan colores. El azul se usa para los conductos de servicio y rojo para los conductos de emergencia (suministro). Algunas veces, se colocan etiquetas de metal en los conductos con las palabras "service" (servicio) y "emergency" (emergencia) estampadas en ellas. Consulte la Figura 6.6

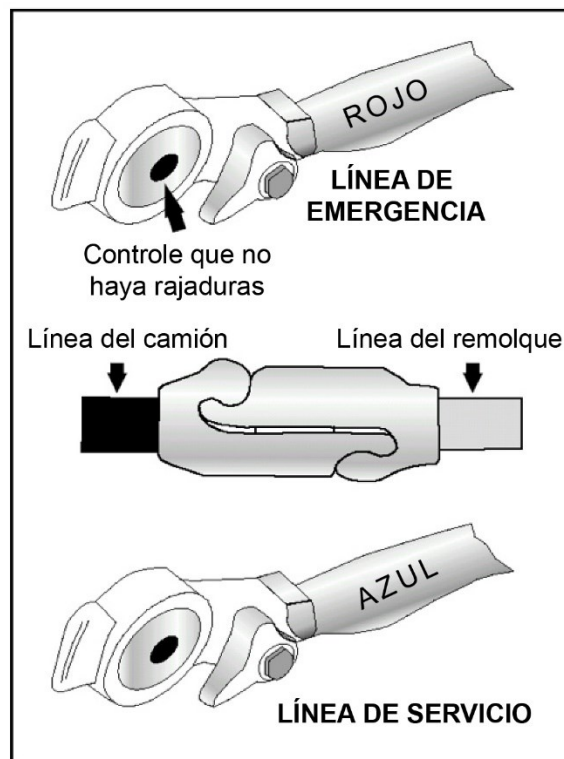


Figura 6.6

Si cruza los conductos aéreos, el suministro de aire se enviará al conducto de servicio en lugar de ir a cargar los tanques de aire del remolque. No habrá aire disponible para liberar los frenos de resorte del remolque (frenos de estacionamiento). Si los frenos de mano no se sueltan cuando usted presiona el control de suministro de aire del remolque, revise las conexiones de los conductos de aire.

Los remolques más antiguos no tienen frenos de resorte. Si el aire suministrado al tanque del remolque se ha escapado, no funcionarán los frenos de emergencia y las ruedas del remolque girarán libremente. Si cruzó los conductos de aire, podrá conducir pero no tendrá frenos en el remolque. Eso podría ser muy peligroso. Siempre pruebe los frenos del remolque antes de conducir con la válvula de mano o jalando el control del suministro de aire (válvula de protección del camión). Avance suavemente con una marcha baja con los frenos del remolque puestos para asegurarse de que funcionen.

Algunos vehículos tienen un extremo sin salida o conexión ficticia a la que se pueden conectar las mangueras cuando no están en uso. Esto evitará que el agua y la suciedad entren en las conexiones y los conductos de aire. Use las conexiones ficticias cuando los conductos de aire no estén conectados a un remolque. Si no hay conexiones ficticias,

en algunos casos las manos de acople a veces se pueden bloquear juntas (dependiendo de las conexiones). Es muy importante mantener el suministro de aire limpio.

#### **6.2.6 – Tanque de aire del remolque**

Cada remolque y plataforma de conversión tiene uno o más tanques de aire. Se llenan a través del conducto de emergencia (suministro) desde el camión. Proporcionan la presión de aire que se usa para hacer funcionar los frenos del remolque. La presión de aire se envía desde los tanques de aire a los frenos mediante válvulas de transmisión.

La presión en el conducto de servicio indica cuánta presión deben enviar las válvulas de transmisión a los frenos del remolque. La presión en el conducto de servicio se controlada por el pedal del freno (y el freno de mano del remolque).

Es importante que no permita que el agua y el aceite se acumulen en los tanques de aire. Si lo hace, los frenos podrían no funcionar correctamente. Cada tanque tiene una válvula de drenaje y usted debería drenar cada tanque todos los días. Si sus tanques tienen drenajes automáticos, mantendrán la mayor parte de la humedad fuera. Pero debe abrir los drenajes de todas maneras para asegurarte.

#### **6.2.7 - Válvulas de cierre**

Las válvulas de cierre (también llamadas válvulas de corte) se utilizan en los conductos de servicio y de suministro de aire en la parte posterior de los remolques que se usan para arrastrar otros remolques. Estas válvulas permiten cerrar los conductos de aire cuando no se arrastra otro remolque. Debe verificar que todas las válvulas de cierre estén en la posición abierta, excepto las que están en la parte posterior del último remolque, que deben estar cerradas.

#### **6.2.8 - Frenos de servicio, de mano y de emergencia del remolque**

Los remolques más nuevos tienen frenos de resorte al igual que los camiones y tractores camiones. Sin embargo, no es necesario que las plataformas rodantes y los remolques fabricados antes de 1975 tengan frenos de resorte. Los que no tienen frenos de resorte tienen frenos de emergencia, que funcionan con el aire almacenado en el tanque de aire del remolque. Los frenos de emergencia se activan cuando se pierde la presión de aire en el conducto de emergencia. Esos remolques no tienen freno de estacionamiento. Los frenos de emergencia se activan cada vez que se jala la perilla de suministro de aire o se desconecta el remolque. Una pérdida importante en el conducto de emergencia causará que la válvula de protección del camión se cierre y los frenos de emergencia del remolque se activen. Pero los frenos se mantendrán solo mientras haya presión de aire en el tanque de aire del remolque. Eventualmente, el aire se perderá y no habrá frenos. Por lo tanto, es muy importante para la seguridad que use cuñas para las ruedas cuando estacione los remolques sin frenos de resorte.

Es posible que no detecte una pérdida importante en el conducto de servicio hasta que intente poner los frenos. Entonces, la pérdida de aire de la fuga reducirá la presión en el tanque de aire rápidamente. Si baja lo suficiente, se activarán los frenos de emergencia del remolque.

## **Subsección 6.2**

### **Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿Por qué no debería usar la válvula de mano del remolque mientras conduce?
2. Describa lo que hace el control del suministro de aire del remolque.
3. Describa para qué sirve el conducto de servicio
4. ¿Para qué sirve el conducto de aire de emergencia?
5. ¿Por qué debería usar cuñas al estacionar un remolque sin frenos de resorte?
6. ¿Dónde están las válvulas de cierre?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer la subsección 6.2.

---

## **6.3 - Sistema antibloqueo de frenos**

### **6.3.1 - Remolques que deben tener un sistema ABS**

Todos los remolques y plataformas rodantes fabricadas el 1 de marzo de 1998 o después de esa fecha deben tener un sistema ABS. Sin embargo, muchos remolques y plataformas rodantes fabricadas antes de esa fecha han sido equipados voluntariamente con sistema ABS.

Los remolques tendrán luces amarillas para indicar el mal funcionamiento del sistema ABS en el lado izquierdo, en la esquina delantera o trasera. Consulte la Figura 6.7. Las plataformas rodantes fabricadas a partir del 1 de marzo de 1998, deben tener una luz en el lado izquierdo.

En el caso de vehículos fabricados antes de esa fecha, puede ser difícil determinar si la unidad está equipada con un sistema ABS. Mire debajo del vehículo para ver si encuentra la unidad de control electrónico y los cables del sensor de velocidad de las ruedas saliendo de la parte de atrás de los frenos.

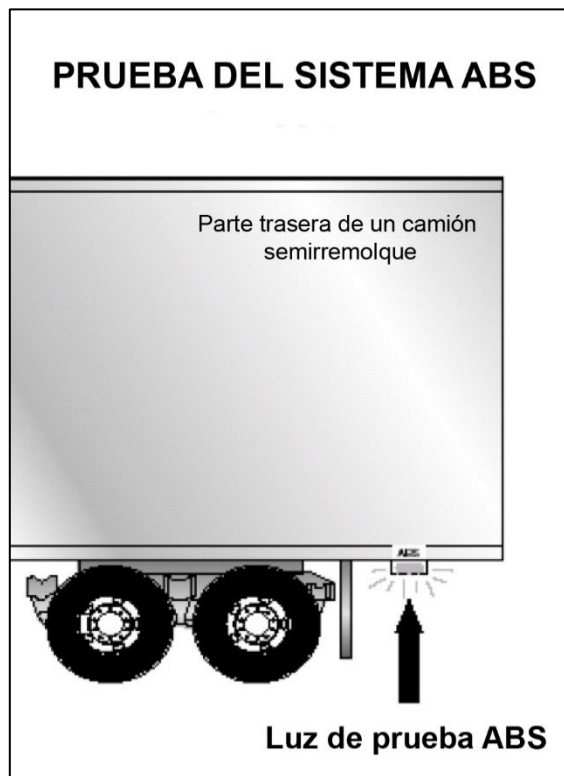


Figura 6.7

### 6.3.2 – Frenar con un sistema ABS

El sistema ABS es un complemento a sus frenos normales. No disminuye ni aumenta su capacidad normal de frenado. El sistema ABS solo se activa cuando las ruedas están a punto de bloquearse.

El sistema ABS no necesariamente disminuye su distancia de frenado, pero sí lo ayuda a mantener el vehículo bajo control durante el frenado brusco.

El sistema ABS ayuda a evitar el bloqueo de las ruedas. La computadora detecta un bloqueo inminente, reduce la presión de frenado a un nivel seguro y usted mantiene el control del vehículo.

Aunque tenga un sistema ABS solo en el remolque, o incluso en un solo eje, tendrá más control sobre el vehículo mientras frena.

Cuando solamente el remolque tiene sistema ABS, es menos probable que el remolque se balancee hacia afuera, pero si pierde el control de la dirección o el camión comienza a girar con efecto tijera, suelte los frenos (si puede hacerlo con seguridad) hasta que recupere el control.

Cuando conduzca un camión con remolque con sistema ABS, debe frenar como lo ha hecho siempre. En otras palabras:

Use solo la potencia de frenado necesaria para detenerse de forma segura y mantener el control.

Frene de la misma manera, sin importar si tiene sistema ABS en el camión, en el remolque o ambos.

A medida que reduzca la velocidad, vigile el camión y el remolque y suelte los frenos (si puede hacerlo con seguridad) para mantener el control.

**Recuerde**, si su sistema ABS funciona mal continúa teniendo los frenos normales. Conduzca normalmente, pero haga revisar el sistema lo más pronto.

El sistema ABS no le permitirá conducir más rápido, seguir más de cerca al vehículo adelante suyo, o conducir con menos cuidado.

## 6.4 - Acoplar y desacoplar

Saber cómo acoplar y desacoplar correctamente es básico para conducir en forma segura los vehículos articulados. Un acoplamiento y desacoplamiento incorrecto puede ser muy peligroso. Los pasos generales para acoplar y desacoplar se enumeran a continuación. Existen diferencias entre los diversos camiones, tractores y semirremolques, por lo que debe aprender los detalles del acoplado y desacoplado del camión o los camiones que conducirá.

### 6.4.1 - Acoplar un camión semirremolque

#### Paso 1. Inspeccione la quinta rueda

Verifique si hay piezas dañadas o faltantes.

Verifique si es seguro el montaje al camión, que no haya grietas en la estructura, etc.

Asegúrese de lubricar la placa de la quinta rueda según sea necesario. Si no se mantiene lubricada la placa de la quinta rueda, podrían producirse problemas al maniobrar debido a la fricción entre el camión y el remolque.

Verifique si la quinta rueda está en la posición correcta para el acoplado:

La rueda inclinada hacia abajo, hacia la parte trasera del camión.

Mordaza abierta.

Manija de seguridad para destrabar en la posición de trabado automático.

Si tiene una quinta rueda corrediza, asegúrese de que esté trabada.

Asegúrese de que el pivote de acoplamiento del remolque no esté doblado o roto.

#### Paso 2. Inspeccione el área y ponga cuñas en las ruedas

Asegúrese de que el área alrededor de su vehículo esté despejada.

Asegúrese de que las ruedas del remolque tengan puestas cuñas o que los frenos de resorte estén activados.

Verifique que la carga (si existe) esté asegurada contra el movimiento causado por el acoplamiento del camión al remolque.

#### Paso 3. Posicione el camión

Coloque el camión directamente delante del remolque. (Nunca retroceda bajo el remolque en ángulo porque puede empujar el remolque hacia un lado y romper el tren de aterrizaje).

Verifique la posición, mirando por los espejos exteriores, hacia abajo en ambos lados del remolque.

#### Paso 4. Retroceda lentamente

Retroceda hasta que la quinta rueda apenas toque el remolque.

No golpee el remolque.

### **Paso 5. Asegure el camión**

Ponga el freno de mano.

Ponga la transmisión en posición neutral.

### **Paso 6. Verifique la altura del remolque**

El remolque debe estar lo suficientemente bajo como para que se levante apenas al hacer retroceder el camión por debajo. Levante o baje el remolque según sea necesario. (Si el remolque está demasiado bajo, el camión podría golpear y dañar el frente del remolque, si el remolque está demasiado alto, no podrá acoplarse correctamente).

Verifique que el pivote de acoplamiento y la quinta rueda estén alineados.

### **Paso 7. Conecte los conductos de aire al remolque**

Verifique los sellos de las conexiones del conducto de aire de emergencia del camión a la conexión de manguera de emergencia del remolque.

Verifique los sellos de las conexiones de manguera y conecte el conducto de aire de servicio del camión a la conexión de manguera de servicio del remolque.

Asegúrese de que los conductos de aire estén colocados en un lugar protegido donde no sean aplastados o enganchados cuando el camión está retrocediendo bajo del remolque.

### **Paso 8. Suministro de aire al remolque**

Desde la cabina, presione la perilla de "suministro de aire" o mueva el control de la válvula de protección del camión de la posición de "emergencia" a la posición "normal" para suministrar aire al sistema de frenos del remolque.

Espere hasta que la presión de aire sea normal.

Verifique que no haya conductos de aire del sistema de frenos cruzados.

Apague el motor para que pueda escuchar los frenos.

Aplique y suelte los frenos del remolque y escuche si se están aplicando y soltando los frenos del remolque. Debería escuchar los frenos moverse cuando se aplica y escuchar el aire que se escapa cuando se sueltan los frenos.

Verifique los medidores de presión del aire del sistema de frenos de aire para detectar pérdida importante de aire.

Cuando esté seguro de que los frenos del remolque están funcionando, encienda el motor.

Asegúrese de que la presión de aire sea normal.

### **Paso 9. Bloquee los frenos del remolque**

Jale la perilla de "suministro de aire" o mueva el control de la válvula de protección del camión de la posición "normal" a "emergencia".

### **Paso 10. Retroceda por debajo del remolque**

Use la marcha atrás más baja.

Retroceda el camión lentamente bajo el remolque para evitar golpear el pivote de acoplamiento demasiado fuerte.

Deténgase cuando el pivote de acoplamiento esté trabado en la quinta rueda.

### **Paso 11. Controle las conexiones por seguridad**

Levante apenas el tren de aterrizaje del suelo.

Haga avanzar suavemente el camión con los frenos del remolque puestos para verificar que el remolque esté trabado con el camión.

### **Paso 12. Asegure el vehículo**

Ponga la transmisión en posición neutral.

Ponga el freno de mano.

Apague el motor y lleve las llaves consigo para que nadie pueda mover el camión mientras usted se encuentre debajo de él.

### **Paso 13. Inspeccione el acoplamiento**

Use una linterna, si es necesario.

Asegúrese de que no haya espacio entre la parte superior e inferior de la quinta rueda. Si hay espacio, algo está mal (el pivote de acoplamiento puede estar encima de la mordaza cerrada de la quinta rueda, y el remolque podría soltarse muy fácilmente).

Vaya debajo del remolque y mire hacia la parte posterior de la quinta rueda. Asegúrese de que la mordaza de la quinta rueda esté cerrada alrededor de la pata del pivote de acoplamiento.

Verifique que la palanca usada para trabar esté en posición de "trabado".

Verifique que el pasador de seguridad esté en su posición sobre la palanca usada para trabar. (En algunas quintas ruedas, la traba debe colocarse a mano en su lugar).

Si el acoplamiento no está bien hecho, no conduzca la unidad acoplada; arréglole.

### **Paso 14. Conecte el cable de electricidad y controle los conductos de aire**

Enchufe el cable de electricidad al remolque y ajuste la traba de seguridad.

Busque signos de daños en los conductos de aire y la línea eléctrica.

Asegúrese de que los conductos de aire y electricidad no golpeen ninguna parte móvil del vehículo.

### **Paso 15. Levante los soportes delanteros del remolque (tren de aterrizaje)**

Use una marcha baja (si el equipo la tiene) para comenzar a levantar el tren de aterrizaje. Una vez libre de peso, cambie a una marcha alta.

Levante el tren de aterrizaje lo más arriba posible. (Nunca conduzca con el tren de aterrizaje subido parcialmente porque podrían engancharse con las vías del tren u otras cosas).

Después de levantar el tren de aterrizaje, asegure la traba.

Cuando todo el peso del remolque esté apoyado en el camión:

Verifique que haya suficiente espacio libre entre la parte trasera de la estructura del camión y el tren de aterrizaje. (Cuando el camión gira bruscamente, no debe golpear el tren de aterrizaje).

Verifique que haya espacio suficiente entre la parte superior de los neumáticos del tractor y la plataforma del remolque.

### **Paso 16. Retire las cuñas de las ruedas del remolque**

Retire las cuñas de las ruedas del remolque y guárdelas en un lugar seguro.

#### **6.4.2 - Desacoplar un camión-Semirremolques**

Los siguientes pasos lo ayudarán a desacoplar de manera segura.

##### **Paso 1. Ubique el camión**

Asegúrese de que la superficie del área de estacionamiento pueda soportar el peso del remolque.

Haga que el camión quede alineado con el remolque. (Salir en ángulo puede dañar el tren de aterrizaje).

##### **Paso 2. Libere la presión de las mandíbulas de bloqueo**

Cierre el suministro de aire del remolque para bloquear los frenos del remolque.

Alivie suavemente la presión en las mandíbulas de bloqueo de la quinta rueda. (Esto lo ayudará a soltar la palanca de bloqueo de la quinta rueda.)

Coloque el freno de mano mientras el camión empuja contra el perno maestro. (Esto mantendrá el equipo con la presión fuera de las mandíbulas de bloqueo.)

##### **Paso 3. Ponga cuñas en las ruedas del remolque**

Bloquee las ruedas del remolque si el remolque no tiene frenos de resorte o si no está seguro. (El aire podría salir del tanque de aire del remolque, liberando sus frenos de emergencia. Sin calzos, el trailer podría moverse.)

##### **Paso 4. Baje el tren de aterrizaje**

Si el remolque está vacío, baje el tren de aterrizaje hasta que haga contacto firme con el suelo.

Si el remolque está cargado, después de que el tren de aterrizaje haga contacto firme con el suelo, gire la manivela en marcha baja unos giros adicionales. Esto levantará algo de peso del camión. (No levante el remolque de la quinta rueda.) Esto hará que:

Facilite el desbloqueo de la quinta rueda.

Facilite la pareja la próxima vez.

##### **Paso 5. Desconecte las líneas de aire y el cable eléctrico**

Desconecte las líneas de aire del remolque. Conecte las manos de acople de la línea de aire a los acopladores falsos en la parte posterior de la cabina o los acople.

Cuelgue el cable eléctrico con el enchufe hacia abajo para evitar que entre humedad.

Asegúrese de que las líneas sean compatibles para que no se dañen mientras conduce el camión.

##### **Paso 6. Desenganche la quinta rueda**

Levante el bloqueo del mango de liberación.

Tire de la palanca de liberación a la posición "abierta".

Mantenga las piernas y los pies alejados de las ruedas traseras del camión para evitar lesiones graves en caso de que el vehículo se mueva.

##### **Paso 7. Mueva el camión alejándolo parcialmente del remolque**

Tire del camión hacia adelante hasta que la quinta rueda salga por debajo del remolque.

Pare con el marco del camión debajo del remolque (evita que el remolque caiga al suelo si el tren de aterrizaje se colapsa o se hunde).

##### **Paso 8. Asegure el camión**

Aplique el freno de mano.

Ponga la transmisión en neutral.

##### **Paso 9. Inspeccione los soportes del remolque**

Asegúrese de que el remolque esté apoyado en el suelo.

Asegúrese de que el tren de aterrizaje no esté dañado.

##### **Paso 10. Mueva el camión alejándolo del remolque**

Libere el freno de mano.

Verifique el área y conduzca el hacia adelante hasta que se separe completamente.

---

---

#### **Subsecciones 6.3 y 6.4. Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿Qué podría pasar si el remolque está demasiado alto cuando trata de acoplarlo ?
2. Después del acoplamiento, ¿cuánto espacio debería haber entre la plataforma y la quinta rueda?
3. Debería mirar hacia la parte posterior de la quinta rueda para ver si está trabada en el pivote de acoplamiento. ¿Verdadero o Falso?
4. Para conducir, necesita levantar el tren de aterrizaje solo hasta que queden apenas levantado del pavimento. ¿Verdadero o Falso?
5. ¿Cómo saber si su remolque está equipado con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer las subsecciones 6.3 y 6.4.

---

---

#### **6.4.3 Acoplar un gancho de clavija**

##### **Paso 1. Inspeccione el gancho de clavija**

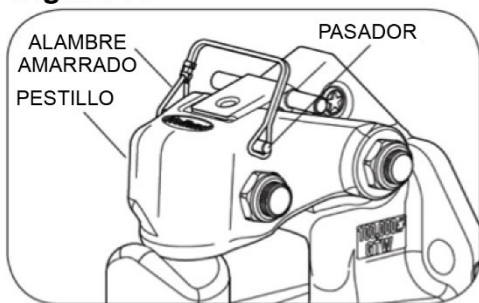
Antes de conducir, revise si hay piezas gastadas, dañadas o faltantes y corrobore que el gancho de clavija esté asegurado.

Si el gancho de clavija no está asegurado a la superficie de montaje, el gancho para el pivote podría separarse del vehículo, lo que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.

##### **Paso 2. Desbloquee el pasador de bloqueo y abrir el pestillo**

Desbloquee y quite el pasador de seguridad sujeto, si corresponde (Figura 16).

**Figura 16**



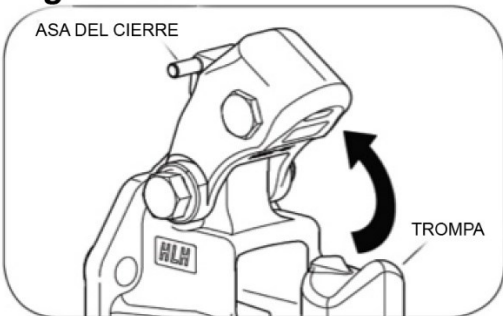
Levante la manija de la cerradura alejándola del vehículo hasta que la cerradura libere el asiento de la cerradura en el cuerpo del gancho.

Abra el pestillo girando el conjunto de pestillo hacia arriba, hacia el vehículo, hasta que el pestillo esté en su posición más vertical, luego suelte la manija de bloqueo. (Figura 17 y 18)

**Figura 17**



**Figura 18**



#### **Paso 3. Bajar la barra de tiro a su sitio**

Coloque el ojo de la barra de tiro sobre la bocina del gancho de clavija para el pivote y bájelo en su lugar.

#### **Paso 4. Asegure el gancho de clavija**

Presione el pestillo cerrado. Cuando se bloquea correctamente, la manija de bloqueo girará y se moverá hacia arriba hasta que quede al ras con la parte superior del pestillo (Figura 19).

**Figura 19**



Inserte el pasador de bloqueo atado a través del pestillo y bloquee los orificios, y cierre el pasador de bloqueo del cable sujeto, si corresponde (Figura 16).

Si no se bloquea correctamente el pestillo, se puede separar el remolque y el vehículo, lo que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.

#### **6.4.4 - Cómo desacoplar un gancho de clavija**

##### **Paso 1. Estacione en una superficie nivelada**

Estacione el remolque en una superficie nivelada firme y bloquee las llantas del remolque.

##### **Paso 2. Desconecte el conector eléctrico, el interruptor de freno, las cadenas de seguridad y las líneas de aire**

Desconecte el conector eléctrico.

Desconecte la cuerda del interruptor de freno de arranque.

Desconecte las cadenas de seguridad del vehículo de remolque.

Desconecte las líneas de aire si están presentes.

##### **Paso 3. Desbloquee el acoplador**

Desbloquee el acoplador y ábralo.

##### **Paso 4. Verifique la superficie del terreno para una correcta asistencia**

Antes de extender el gato, asegúrese de que el suelo debajo de la almohadilla del gato soporta la carga de la lengua.

##### **Paso 5. Gire la manivela del gato**

Gire la manivela del gato para extenderlo y transferir el peso de la lengüeta del remolque al gato.

##### **Paso 6. Levante el acoplador del remolque**

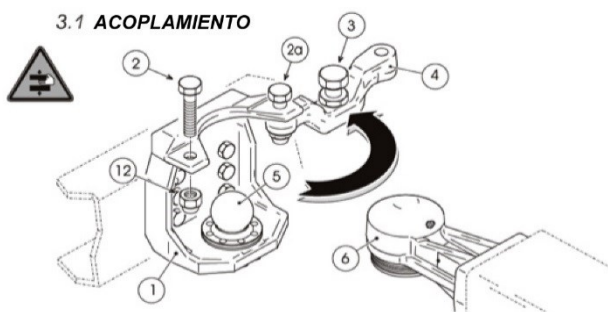
Levante el acoplador del remolque por encima del enganche del remolque del vehículo.

##### **Paso 7. Avance**

Conduce el remolque del vehículo hacia adelante.

#### **6.4.5 - Acoplamiento de la barra de tiro**

### 3.1 ACOPLAMIENTO



#### Paso 1. Retire el tornillo de seguridad y gire la barra de cubierta de seguridad

Retire el tornillo de seguridad (2), recupere y mantenga la tuerca relativa de autobloqueo (12) a un lado, luego afloje el tornillo de seguridad (2a) y gire el tornillo de ajuste (3) al menos cinco vueltas.

Gire la barra de cubierta de seguridad (4) hacia afuera para que pueda abrir completamente.

#### Paso 2. Retroceda el camión

Retroceda el camión muy lentamente hasta que el ojo de la barra de tiro de la copa de bolas (6) esté en posición exactamente encima de la bola de acoplamiento de la barra de tracción (5).

#### Paso 3. Baje el travesaño

Baje el travesaño de arrastre hasta que el ojo de la barra de tiro de la copa esférica (6) quede completamente cubriendo la bola de acoplamiento de la barra de tiro (5).

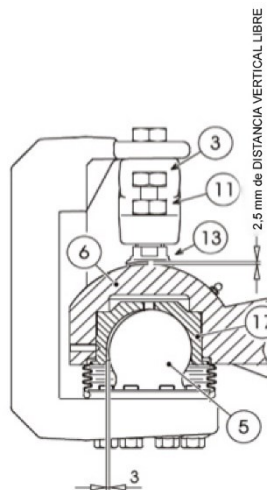
#### Paso 4. Gire la barra de cubierta de seguridad

Gire la barra de cubierta de seguridad hacia adentro (4) y ajuste el tornillo de seguridad (2) junto con su tuerca de autobloqueo.

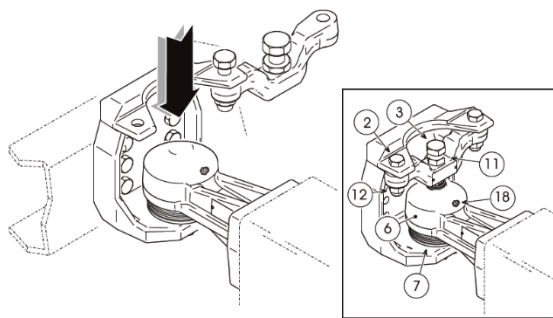
Apriete ambos tornillos de bloqueo (2, 2a) junto con sus tuercas de autobloqueo relativas (12, 12a) a una configuración de llave dinamométrica de 350 a 400 Nm.

#### Paso 5. Ajuste el tornillo de ajuste

Ajuste el tornillo de ajuste (3) hasta que se alcance un espacio vertical de 0.3-0.5 mm entre el disco de protección (13) y la copa de bolas (6). Ajuste de bloqueo con contratuerca (11).



En el caso de que la barra de la cubierta de seguridad (4) no se aloje perfectamente en su asiento de forma adecuada, está estrictamente prohibido viajar.



#### Paso 6. Proteja la bola de acoplamiento y el borde de anclaje en la bola

Proteja la parte que aún es visible de la bola de acoplamiento (5) con la cubierta protectora de fuelle a prueba de polvo de goma (7). Fije con precisión el borde directamente sobre la bola misma.

#### Paso 7. Lubrique el ojo de la barra de tiro

Lubrique el interior de la copa de la bola del ocular de la barra de tiro (6) directamente a través de la boquilla de engrase (18).

### 6.4.6 - Desacoplamiento de la barra de tiro

#### Paso 1. Encienda el freno del remolque

Asegúrese de que el freno del remolque esté encendido.

#### Paso 2. Retire la cubierta y afloje los tornillos

Retire la cubierta de protección del fuelle a prueba de polvo de goma (7).

Afloje el tornillo de ajuste (3) y la contratuerca (11).

Afloje el tornillo de bloqueo de seguridad (2a) y retire el tornillo de seguridad (2) junto con su tuerca de autobloqueo (12).

#### Paso 3. Gire la barra de la cubierta de seguridad y levante el travesaño del remolque

Gire la barra de cubierta de seguridad (4) hacia afuera para que pueda abrir completamente.

Levante el travesaño de remolque hasta que la bola de acoplamiento de la barra de tiro (5) esté completamente visible, luego avance con el remolque muy lentamente.

Gire la barra de la cubierta de seguridad hacia adentro (4) hasta que se aloje en su alojamiento.

#### Paso 4. Bloquee el tornillo de seguridad y apriete la tuerca de autobloqueo

Coloque el tornillo de seguridad (2) y apriete la tuerca de seguridad (12).

### 6.4.7 - Acoplamiento de un enganche de cuello de ganso

Si está conectando un cuello de ganso o un enganche de quinta rueda, el procedimiento es un poco diferente de un receptor y una bola, pero no es más difícil.

#### Paso 1. Abra el pestillo y lubrique la bola de cuello de ganso

Abra el pestillo de la abrazadera en el acoplador de cuello de ganso.  
Asegúrese de que la bola de cuello de ganso esté lubricada correctamente.

**Paso 2. Coloque el acoplador y cierre la abrazadera**

Coloque el acoplador del remolque directamente sobre la bola y baje el remolque de cuello de ganso en su posición y enganche la abrazadera.

**Paso 3. Adjuntar cadenas de seguridad**

Adjunte sus cadenas de seguridad. Recuerde que todos los remolques están obligados por ley a tener cadenas de seguridad.

**Paso 4. Conecte el cableado de la luz del remolque**

Conecte el cableado de la luz del remolque al conector de su vehículo.

Verifique todas sus luces, incluidas las luces de freno.

**Paso 5. Baje y guarde los gatos del remolque**

Baje completamente y guarde los gatos del remolque, permitiendo que el peso se asiente en el vehículo remolcador.

**6.4.8 - Cómo acoplar un enganche de cuello de ganso**

**Paso 1. Retire el pasador de seguridad y el clip**

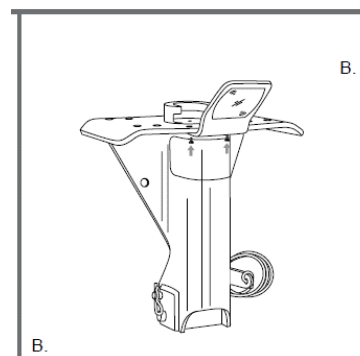
Simplemente quite el pasador de seguridad y el clip.

**Paso 2. Gire la manija y levante la bola del remolque**

Gire la manija a esta posición (Fig. B) y levante la bola del remolque. El acoplador volverá a la posición de carga automáticamente.

**Paso 3. Instale el pasador y clip de seguridad**

Instale el pasador y clip de seguridad (Fig. B)



**6.5 – Cómo inspeccionar un vehículo articulado**

Debe usar el procedimiento básico de inspección de siete pasos descrito en la sección 2 para inspeccionar su vehículo. Hay más cosas que inspeccionar en un vehículo articulado que en un vehículo individual. (Por ejemplo, neumáticos, ruedas, luces, reflectores, etc.) Sin embargo, también hay algunas cosas nuevas que inspeccionar. Estas se discuten a continuación.

**6.5.1 - Cosas adicionales a verificar durante una inspección alrededor del vehículo**

Haga estos controles además de los que ya se detallaron en la sección 2.

**Partes del sistema de acoplado**

Revise la placa de deslizamiento de la quinta rueda.

Montada con seguridad al chasis.

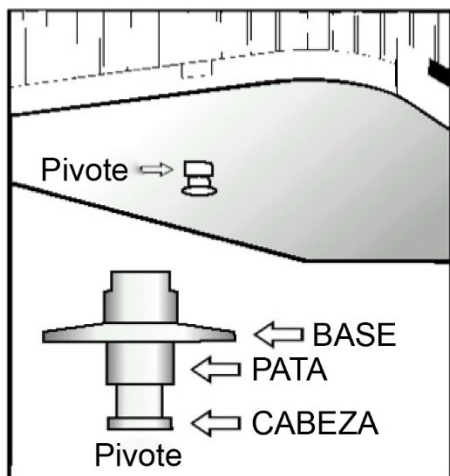
Sin partes faltantes o dañadas.

Suficientemente engrasada.

Sin espacio visible entre la placa de la plataforma y la placa de deslizamiento inferior de la quinta rueda.

Mandíbulas de bloqueo alrededor de la pata del pivote, no en la cabeza. Consulte la Figura 6.8.

Brazo de liberación debidamente colocado y el pestillo/traba de seguridad puesto.



**Figura 6.8**

Revise la placa de la plataforma de la quinta rueda.

Placa de deslizamiento montada de forma segura al chasis del remolque.

Pivote de acoplamiento sin daños.

Conductos de aire y eléctricos hacia el remolque.

Cable de electricidad firmemente enchufado y asegurado.

Líneas de aire conectadas correctamente a las manos de acople, sin fugas de aire, debidamente aseguradas con holgura suficiente para los giros.

Todos los conductos están libres de daños.

Quinta rueda corrediza.

Mecanismo de deslizamiento no está dañado ni hay piezas faltantes.

Engrasada adecuadamente.

Todos los tornillos de bloqueo están presentes y colocados en su lugar.

Si funciona con aire, que no haya fugas de aire.

Verifique que la quinta rueda no esté colocada tan adelante, que el chasis del camión golpee el tren de aterrizaje, o que la cabina golpee el remolque, en una curva.

#### **Tren de aterrizaje**

Completamente levantado, sin que falten partes, que no esté doblado ni dañado en ninguna forma.

Mango de manivela en su lugar y asegurado.

Si fuera operado por motor, sin fugas de aire o hidráulicas.

#### **6.5.2 – Revisión de los frenos en los vehículos articulados**

Haga estos controles además de los que se detallaron en la sección 5.3: Inspección de sistemas de frenos de aire. La siguiente sección explica cómo controlar los frenos de aire en los vehículos articulados. Revise los frenos en un remolque doble o triple de la misma manera que lo haría con cualquier vehículo articulado.

**Verifique que el aire fluya a todos los remolques.** Use el freno de estacionamiento del camión y/o ponga cuñas en las ruedas para sujetar el vehículo. Espere a que la presión de aire alcance el nivel normal, luego presione la

perilla roja "suministro de aire al remolque". Esto suministrará aire a los conductos de aire de emergencia (suministro). Use el freno de mano del remolque para proporcionar aire al conducto de servicio. Vaya a la parte trasera. Abra la válvula de cierre del conducto de emergencia que está en la parte posterior del último remolque. Debería escuchar que escapa el aire, mostrando que todo el sistema está cargado. Cierre la válvula del conducto de emergencia. Abra la válvula del conducto de servicio para verificar que la presión de servicio pase por todos los remolques (esta prueba asume que el freno de mano del remolque o el pedal del freno de servicio deberían estar activados), y luego cierre la válvula. Si NO oye el escape de aire de ambas líneas, verifique que las válvulas de cierre en el (los) remolque(s) y plataforma(s) estén en la posición ABIERTA. DEBE tener aire hasta la parte trasera para que todos los frenos funcionen.

**Pruebe la válvula de protección del camión.** Cargue el remolque

AIRE-Sistema de frenos. (Es decir, acumule la presión de aire normal y presione la perilla de "suministro de aire"). Apaga el motor. Presione y suelte el pedal del freno varias veces para reducir la presión del aire en los tanques. El control de suministro de aire del remolque (también llamado control de la válvula de protección del camión) debe saltar (o pasar de la posición "normal" a "emergencia") cuando la presión del aire cae dentro del rango de presión especificado por el fabricante. (Por lo general, dentro del rango de 20 a 45 psi)

Si la válvula de protección del camión no funciona bien, una manguera de aire o fugas en el freno del remolque podrían drenar todo el aire del camión. Esto provocaría que se activaran los frenos de emergencia, con la posible pérdida de control.

**Pruebe los frenos de emergencia del remolque.** Cargue el sistema de frenos de aire del remolque y verifique que el remolque ruede libremente. Luego, detenga y extraiga el control de suministro de aire del remolque (también llamado control de válvula de protección del camión o válvula de emergencia del remolque) o colóquelo en la posición de "emergencia". Tire suavemente del remolque con el camión para verificar que los frenos de emergencia del remolque estén encendidos.

**Pruebe los frenos de servicio del remolque.** Verifique la presión de aire normal, suelte los frenos de estacionamiento, mueva el vehículo hacia adelante lentamente y aplique los frenos del remolque con el control manual (válvula de la carretilla), si así está equipado. Debería sentir que los frenos se activan. Esto le dice que los frenos del remolque están conectados y funcionando. (Los frenos del remolque deben probarse con la válvula manual, pero deben controlarse en funcionamiento normal con el pedal, que aplica aire a los frenos de servicio en todas las ruedas).

#### **Subsección 6.5**

##### **Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿Qué válvulas de cierre deberían estar abiertas y cuáles cerradas?
2. ¿Cómo puede usted probar que el aire circule hacia todos los remolques?

3. ¿Cómo se puede probar la válvula de protección del camión?
4. ¿Cómo puedes probar los frenos de emergencia del remolque?
5. ¿Cómo puedes probar los frenos de servicio del remolque?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer la subsección 6.5

---

# Section 7

## DOBLES Y TRIPLES

Esta sección trata sobre

- **Cómo tirar de remolques dobles y triple**
- **Cómo acoplar y desacoplar**
- **Cómo inspeccionar los dobles y triples**
- **Revisión de los frenos de aire de los dobles y triples**

Esta sección contiene información que necesita para pasar la prueba de conocimiento de CDL para conducir de manera segura con remolques dobles y triples. Explica lo importante que es tener mucho cuidado al conducir con más de un remolque, cómo acoplar y desacoplar correctamente, y sobre inspeccionar los dobles y triples con cuidado. (También debe estudiar las secciones 2, 5 y 6.)

### 7.1 – Cómo tirar de remolques dobles y triple

Ponga especial cuidado cuando esté tirando de remolques dobles y triples. Hay distintas cosas que pueden salir mal, y los dobles/triples son menos estables que los demás vehículos comerciales. Algunas áreas que originan preocupación se tratan más abajo.

#### 7.1.1 – Evite que los remolques se vuelquen

Para evitar que los remolques se vuelquen, debe girar suavemente e ir despacio por las esquinas, las rampas, las curvas y las curvas. Una velocidad segura en una curva para un camión recto o un vehículo combinado de un solo remolque puede ser demasiado rápido para un conjunto de dobles o triples.

#### 7.1.2 – Tenga cuidado con el efecto látigo

Los dobles y triples son más propensos a volcarse que otros vehículos combinados debido al efecto de "romper el látigo". Debe conducir con cuidado al tirar de remolques. El último trailer en una combinación es más probable que se entregue. Si no comprende el efecto del latigazo, estudie la subsección 6.1.2 de este manual.

#### 7.1.3 – Inspeccione completamente

Hay más partes cruciales para revisar cuando usted tiene dos o tres remolques. Revíselas todas. Siga los procedimientos que se describen más adelante en esta sección.

**7.1.4 – Mire a lo lejos** Los dobles y los triples se deben conducir muy suavemente para evitar vuelcos o giros efecto tijera. Por lo tanto, mire hacia adelante para poder reducir la velocidad o cambiar de carril gradualmente cuando sea necesario.

#### 7.1.5 – Manejo del espacio

Dobles y triples ocupan más espacio que otros vehículos comerciales. No solo son más largos, sino que también necesitan más espacio porque no se pueden girar o detener de repente. Permitir más distancia de seguimiento. Asegúrese de tener espacios

suficientemente grandes antes de ingresar o cruzar el tráfico. Asegúrese de estar limpio a los lados antes de cambiar de carril.

#### 7.1.6 – Condiciones adversas

Tenga más cuidado en condiciones adversas. En condiciones climáticas adversas, condiciones resbaladizas y conducción en montaña, debe tener especial cuidado si maneja doble y triple fondo. Tendrás una mayor longitud y más ejes muertos para tirar con tus ejes motrices que otros conductores. Hay más posibilidades de derrapes y pérdida de tracción.

#### 7.1.7 – Cómo estacionar el vehículo

Hay más posibilidades de derrapes y pérdida de tracción. Debe saber cómo se organizan los estacionamientos para evitar una fuga larga y difícil.

#### 7.1.8 – Sistemas de frenos antibloqueo en plataformas "Dolly" de conversión

Las plataformas de conversión Dollis construidas el 1 de marzo de 1998 o después de esa fecha deben tener frenos antibloqueo. Estas plataformas tendrán una lámpara amarilla en el lado izquierdo de la plataforma rodante.

### 7.2 – Cómo acoplar y desacoplar

Saber cómo acoplar y desacoplar correctamente es básico para operar en forma segura vehículos dobles y triples. Un acoplamiento y desacoplamiento incorrecto puede ser muy peligroso. A continuación se detallan los pasos para acoplar y desacoplar vehículos dobles y triples.

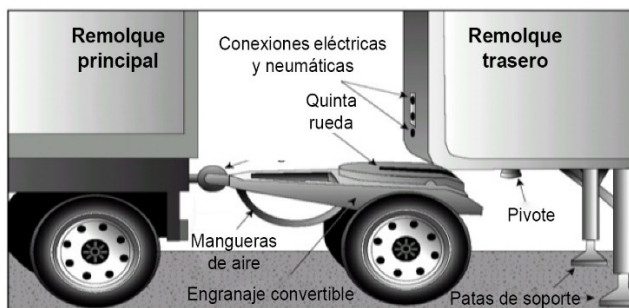
#### 7.2.1 – Cómo acoplar remolques dobles

##### Asegure el segundo (el último) remolque

Si el segundo remolque no tiene frenos de resorte, conduzca el camión cerca del remolque, conecte el conducto de emergencia, cargue el tanque de aire del remolque y desconecte el conducto de emergencia. Esto activará los frenos de emergencia del remolque (si los ajustadores de tensión están ajustados correctamente). Bloquee las ruedas si tiene alguna duda sobre los frenos.

Para el manejo más seguro en la carretera, el semirremolque más cargado debe estar en la primera posición detrás del camión. El remolque más ligero debe estar en la parte trasera.

Un engranaje convertidor en una plataforma rodante es un dispositivo de acoplamiento de uno o dos ejes y una quinta rueda por la cual un semirremolque puede acoplarse a la parte posterior de una combinación camión-remolque formando una plataforma de doble fondo. Consulte la Figura 7.1.



**Figura 7.1**

### **Coloque la plataforma rodante convertible en frente del segundo remolque (último)**

Libere los frenos de la plataforma rodante abriendo la llave del tanque de aire. (O, si la plataforma tiene frenos de resorte, use el control del freno de mano de la plataforma rodante.)

Si la distancia no es demasiado grande, haga rodar la plataforma hasta su posición a mano para que esté alineada con el pivote de dirección.

O, use el camión y el primer semirremolque para levantarla plataforma rodante convertible:

Coloque la combinación tan cerca como le sea posible de la plataforma rodante convertible.

Lleve la plataforma rodante hasta la parte trasera del primer semirremolque y acóplela al remolque.

Cierre el gancho de clavija.

Asegure el soporte de la plataforma rodante en una posición levantada.

Tire de la plataforma rodante para llevarla a su posición tan cerca como le sea posible de la parte frontal del segundo semirremolque.

Baje el soporte de la plataforma.

Desenganche la plataforma rodante del primer remolque.

Haga rodar la plataforma rodante a su posición en frente del segundo remolque alineada con el pivote de dirección.

### **Conecte la plataforma rodante convertible al remolque delantero**

Haga dar marcha atrás al primer semirremolque en posición frente a la lengua de la plataforma rodante.

Enganche la plataforma rodante al remolque delantero.

Cierre el gancho de clavija.

Asegure el soporte del engranaje convertidor en una posición levantada.

### **Conecte la plataforma rodante convertible al remolque trasero**

Asegúrese de que los frenos del remolque estén trabados y/o las ruedas con cuñas.

Asegúrese de que la altura del remolque sea la correcta. (Debe estar apenas más bajo que el centro de la quinta rueda, de manera que el remolque se levante apenas cuando la plataforma rodante se empuje hacia abajo.)

Haga dar marcha atrás la plataforma rodante convertible debajo del remolque trasero.

Levante apenas el tren de aterrizaje del suelo para prevenir daños en caso de que el remolque se mueva.

Pruebe el acoplado tirando contra la clavija del semirremolque número dos.

Haga un chequeo visual del acoplado. (Sin espacio entre la placa de la plataforma y la placa de deslizamiento de la quinta rueda. Las mandíbulas de bloqueo de cierre deben estar cerradas sobre el pivote de dirección.)

Conecte las cadenas de seguridad, las mangueras de aire, y los cables.

Cierre la llave del tanque de aire de la plataforma rodante convertible y cierre las válvulas de la parte trasera del segundo remolque (válvulas de cierre de servicio y emergencia).

Abra las válvulas de cierre de la parte trasera del primer remolque (y de la plataforma rodante si así estuviere equipado).

Levante por completo el tren de aterrizaje.

Cargue los remolques (oprima el botón del "suministro de aire") y revise el aire en la parte trasera del segundo remolque abriendo la válvula de cierre de la línea de emergencia. Si no hay allí presión del aire, algo anda mal y los frenos no funcionarán.

## **7.2.2 – Cómo desacoplar remolques idénticos**

### **Desacople el remolque trasero**

Estacione el camión, tractor o semirremolque en línea recta sobre un suelo nivelado y firme.

Accione el freno de mano para que el camión, tractor o semirremolque no se mueva.

Coloque cuñas en las ruedas del segundo remolque si no tiene frenos de resorte.

Baje el tren de aterrizaje del segundo semirremolque lo suficiente como para quitar algo de peso de la plataforma rodante.

Cierre las válvulas de aire de la parte trasera del primer semirremolque (y de la plataforma rodante si así se halla equipado).

Desconecte todas las líneas de aire y eléctricas de la plataforma rodante y asegúrelas.

Libere los frenos de la plataforma rodante.

Libere el pestillo de la quinta rueda de la plataforma rodante convertible.

Lentamente tire del camión, del primer semirremolque, y de la plataforma rodante hacia delante para tirar de la plataforma hacia fuera de debajo del semirremolque trasero.

### **Desacople la plataforma rodante convertible**

Baje el tren de aterrizaje de la plataforma rodante.

Desconecte las cadenas de seguridad.

Aplique los frenos de resorte del engranaje convertible o ponga cuñas en las ruedas.

Libere el gancho de clavija del primer semirremolque.

Tire lentamente para alejarse de la plataforma rodante.

Nunca destrabe el gancho de clavija con la plataforma todavía debajo del remolque trasero. La barra de remolque de la plataforma móvil puede elevarse, posiblemente causando lesiones, y haciendo que sea muy difícil volver a acoplarla.

### **7.2.3 – Cómo acoplar y desacoplar remolques triples**

#### **Acople el camión/Primer semiremolque al segundo/tercer remolque**

Acople el camión al primer remolque. Use el método ya descrito para acoplar camiones con semirremolques.

Mueva la plataforma rodante convertible a suposición correcta y acople el primer remolque al segundo remolque usando el método para acoplar dobles. El camión, tractor o semirremolque triple ahora está completo.

#### **Desacople la maquinaria del remolque-triple**

Desacople el tercer remolque tirando de la plataforma rodante hacia fuera, y desenganche la plataforma usando el método para desacoplar dobles.

Desacople el resto del camión, tractor o semirremolque como lo haría con cualquier camión, tractor o semirremolque de doble fondo usando el método ya descrito.

### **7.2.4 – Cómo acoplar y desacoplar otras combinaciones**

Los métodos descritos hasta aquí se aplican a las combinaciones más comunes de camión-remolque. Sin embargo, hay otros modos de acoplar y desacoplar los muchos tipos de combinaciones de camión-remolque y tractor-remolque que están en uso. Hay demasiados como para cubrirlos todos en este manual. Aprenda el modo correcto de acoplar el/los vehículo(s) que usted conducirá de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante y/o el dueño.

## **7.3 – Cómo inspeccionar los dobles y triples**

Debe usar el procedimiento básico de inspección de siete pasos descrito en la sección 2 para inspeccionar su vehículo. Hay más cosas que inspeccionar en un vehículo articulado que en un vehículo individual. Muchos de estos puntos son sencillamente más de lo que usted encontraría en un vehículo solo. (Por ejemplo, neumáticos, ruedas, luces, reflectores, etc.) Sin embargo, también hay algunas cosas nuevas que inspeccionar. Estas se discuten a continuación.

### **7.3.1 – Verificaciones adicionales**

Haga estas revisiones además de las ya enumeradas en la sección 2, Paso 5: "Lleve a cabo una inspección caminando alrededor del vehículo".

#### **Partes del sistema de acoplado**

Revise la placa de deslizamiento de la quinta rueda.

Montada con seguridad al chasis.

Sin partes faltantes o dañadas.

Suficientemente engrasada.

Sin espacio visible entre la parte superior e inferior de la quinta rueda.

Mandíbulas de bloqueo alrededor de la pata del pivote, no en la cabeza.

Brazo de liberación debidamente colocado y el pestillo/traba de seguridad puesto.

Revise la placa de la plataforma.

Placa de deslizamiento montada de forma segura al chasis del remolque.

Pivote de acoplamiento sin daños.

Conductos de aire y eléctricos hacia el remolque.

Cable de electricidad firmemente enchufado y asegurado.

Líneas de aire conectadas correctamente a las manos de acople, sin fugas de aire, debidamente aseguradas con holgura suficiente para los giros.

Todos los conductos están libres de daños.

Quinta rueda corrediza.

Mecanismo de deslizamiento no está dañado ni hay piezas faltantes.

Engrasada adecuadamente.

Todos los tornillos de bloqueo están presentes y colocados en su lugar.

Si fueran impulsados por aire, sin fugas de aire.

Verifique que la quinta rueda no esté tan adelantada de tal forma que la plataforma del camión golpee el tren de aterrizaje, o que la cabina golpee el remolque, al dar vuelta.

#### **Tren de aterrizaje**

Completamente levantado, sin que falten partes, que no esté doblado ni dañado en ninguna forma.

Mango de manivela en su lugar y asegurado.

Si fuera operado por motor, sin fugas de aire o hidráulicas.

#### **Remolques dobles y triples**

Válvulas de cierre (en la parte trasera de los remolques, en las líneas de servicio y emergencia):

Parte trasera del remolque delantero: ABIERTA.

Parte trasera del último remolque: CERRADA.

Válvula de drenaje del tanque de aire de la plataforma rodante convertible: CERRADA.

Asegúrese de que los conductos de aire tengan un soporte y que las conexiones de manos de acople estén conectadas adecuadamente.

Si se lleva un neumático de repuesto en la plataforma rodante convertible, asegúrese de que esté asegurado.

Asegúrese de que el orificio de la clavija de la plataforma rodante esté en su lugar en el gancho de clavija de(los) remolque(s).

Asegúrese de que el gancho de clavija esté trabado.

Las cadenas de seguridad deben asegurarse al/a los remolque(s).

Asegúrese de que los cables estén firmes en los enchufes de los remolques.

### 7.3.2 - Cosas adicionales para verificar durante una inspección alrededor del vehículo.

Haga estas revisiones además de las ya enumeradas en la sección 5.3, "Cómo inspeccionar los sistemas de frenos de aire".

## 7.4 – Revisión de los frenos de aire de los dobles y triples

Revise los frenos en un remolque doble o triple de la misma manera que lo haría con cualquier vehículo articulado. La siguiente sección explica cómo controlar los frenos de aire en los vehículos articulados. Usted también debe hacer las siguientes revisiones en su remolque doble o triple

### 7.4.1 – Revisiones adicionales de frenos de Aire

**Compruebe que el aire circule hacia todos los remolques (remolques dobles y triples).** Use el freno de estacionamiento del camión y/o ponga una cuña en las ruedas para sostener el vehículo. Espere a que la presión de aire alcance el nivel normal, luego presione la perilla roja "suministro de aire al remolque". Esto suministrará aire a los conductos de aire de emergencia (suministro). Use el freno de mano del remolque para proporcionar aire al conducto de servicio. Vaya a la parte trasera. Abra la válvula de cierre del conducto de emergencia que está en la parte posterior del último remolque. Debería escuchar que escapa el aire, mostrando que todo el sistema está cargado. Cierre la válvula del conducto de emergencia. Abra la válvula del conducto de servicio para verificar que la presión de servicio pase por todos los remolques (esta prueba asume que el freno de mano del remolque o el pedal del freno de servicio deberían estar activados), y luego cierre la válvula. Si NO oye el escape de aire de ambas líneas, verifique que las válvulas de cierre en el (los) remolque(s) y plataforma(s) estén en la posición ABIERTA. DEBE tener aire hasta la parte trasera para que todos los frenos funcionen.

**Pruebe la válvula de protección del camión.** Cargue el sistema de frenos de aire del remolque. (Es decir, acumule la presión de aire normal y presione la perilla de "suministro de aire"). Apaga el motor. Presione y suelte el pedal del freno varias veces para reducir la presión del aire en los tanques. El control de suministro de aire del remolque (también llamado control de la válvula de protección del camión) debe saltar (o pasar de la posición "normal" a "emergencia") cuando la presión del aire cae dentro del rango de presión especificado por el fabricante. (Por lo general, dentro del rango de 20 a 45 psi)

Si la válvula de protección del camión no funciona bien, una manguera de aire o fugas en el freno del remolque podrían drenar todo el aire del camión. Esto provocaría que se activaran los frenos de emergencia, con la posible pérdida de control.

**Pruebe los frenos de emergencia del remolque.** Cargue el sistema de frenos de aire del remolque y verifique que el remolque ruede libremente. Después deténgase y tire del control de suministro de aire del remolque (también llamado el control de la válvula de protección del camión o válvula de emergencia del remolque) o colóquelo en la posición de "emergencia". Tire suavemente del remolque con el camión para verificar que los frenos de emergencia del remolque estén encendidos.

**Pruebe los frenos de servicio del remolque.** Verifique la presión de aire normal, suelte los frenos de estacionamiento, mueva el vehículo hacia adelante lentamente y aplique los frenos del remolque con el control manual (válvula de la carretilla), si así está equipado. Debería sentir que los frenos se activan. Esto le dice que los frenos del remolque están conectados y funcionando. (Los frenos del remolque deben ser probados con la válvula de mano pero controlados en su operación normal con el pedal de pie, el cual aplica aire a los frenos de servicio en todas las ruedas.)

---

## Sección 7

### Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Qué es una plataforma rodante convertible?
2. ¿Tienen las plataformas rodantes convertibles frenos de resorte?
3. ¿Cuáles son los tres métodos que usted puede usar para asegurar un segundo remolque antes de acoplar?
4. ¿Cómo se asegura de que la altura del remolque sea la correcta antes del acoplamiento?
5. ¿Qué es lo que revisa cuando está haciendo una revisión visual del acoplado?
6. ¿Por qué debería tirar de una plataforma rodante para sacarla de debajo de un remolque antes de desconectarla del remolque que está en frente?
7. ¿Qué debería usted revisar al inspeccionar la plataforma rodante convertible? ¿El gancho de clavija?
8. ¿Deberían las válvulas de cierre en la parte trasera del último remolque estar abiertas o cerradas? ¿En el primer remolque de un juego de dobles? ¿En el remolque del medio en un juego de triples?
9. ¿Cómo puede usted probar que el aire circule hacia todos los remolques?
10. ¿Cómo sabe usted si su plataforma "dolly" de conversión está equipada con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer la sección 7.

---

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO DE MANERA INTENCIONAL**

## Section 8

# VEHÍCULOS TANQUE

Esta sección trata sobre

- **Cómo inspeccionar los vehículos de tanque**
- **Cómo conducir un vehículo tanque**
- **Normas para una conducción segura**

Esta sección contiene la información que usted necesita para pasar la prueba de conocimiento CDL a fin de conducir un vehículo tanque. (También debe estudiar las secciones 2, 5, 6 y 9.) Se requiere un endoso para tanques para ciertos vehículos que transportan líquidos o gases. El líquido o el gas no tiene que ser necesariamente un material peligroso. Se requiere un endoso para tanques si su vehículo necesita una licencia comercial (CLD) de Clase A o B y desea transportar un líquido o gas líquido en un tanque o tanques con una capacidad nominal individual de más de 119 galones y una capacidad nominal agregada de 1000 galones o más que está permanentemente o temporalmente unido al vehículo o al chasis. También se requiere un endoso para tanques para los vehículos de Clase C cuando el vehículo se usa para transportar materiales peligrosos en forma líquida o gaseosa en los tanques clasificados anteriormente descritos.

Antes de cargar, descargar o conducir un camión tanque inspeccione el vehículo. Esto le permitirá asegurarse que el vehículo está seguro para transportar el líquido o el gas y que es seguro para conducir.

### 8.1 – Cómo inspeccionar los vehículos tanque

Los vehículos tanque o cisterna tienen puntos especiales que usted necesita revisar. Dichos vehículos vienen de diversos tipos y tamaños. Es necesario que usted repase el manual para el operador del vehículo para estar seguro que sabe cómo inspeccionar su vehículo tanque.

#### 8.1.1 – Fugas

En todos los vehículos cisterna, el aspecto más importante a verificar es la presencia de fugas. Revise debajo y alrededor del vehículo buscando signos de fugas. No transporte líquidos o gases en un tanque con fugas. Hacer eso es un delito. Usted será citado y se le prohibirá seguir conduciendo. También será legalmente responsable de la limpieza por cualquier derrame. En general, verifique lo siguiente:

Revise el cuerpo o armazón del tanque para detectar abolladuras o fugas.

Verifique las válvulas de entrada, descarga y cierre. Asegúrese de que las válvulas estén en la posición correcta antes de cargar, descargar o mover el vehículo.

Verifique las tuberías, las conexiones y las mangueras en busca de fugas, especialmente alrededor de las juntas.

Revise las tapas de acceso y las ventilaciones. Asegúrese de que las tapas estén juntas y que cierren correctamente.

Mantenga las ventilaciones despejados para que funcionen correctamente.

#### 8.1.2 – Verifique el equipo para propósitos especiales

Si su vehículo tiene alguno de los siguientes equipos, asegúrese de que funcionen:

Equipos de recuperación de vapor.

Cables para conexión a tierra y para uniones.

Sistemas de cierre de emergencia

Extintor de incendios integrado.

Nunca conduzca un vehículo cisterna con válvulas o tapas de acceso abiertas.

#### 8.1.3 – Equipos Especiales

Revise el equipo de emergencia requerido para su vehículo. Averigüe qué equipo debe transportar y asegúrese de tenerlo (y de que funcione).

### 8.2 - Conducir vehículos cisterna

El transporte de líquidos en tanques requiere habilidades especiales debido al alto centro de gravedad, y al movimiento del líquido. Consulte la Figura 8.1.

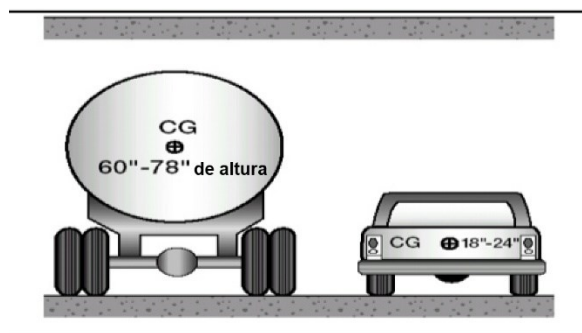


Figura 8.1

#### 8.2.1 - Centro de gravedad alto

Un centro de gravedad alto significa que gran parte del peso de la carga se transporta alto, lejos de la carretera. Esto hace que el vehículo sea muy pesado y fácil de volcar. Los camiones cisterna que transportan líquidos son especialmente fáciles para volcarse. Se han hecho pruebas que han mostrado que los camiones cisterna pueden volcarse dentro de los límites de velocidad indicados en las curvas. Tome las curvas de las autopistas y las curvas de las rampas de subida/bajada muy por debajo de las velocidades indicadas.

#### 8.2.2 - Peligro de oleaje

El oleaje del líquido resulta del movimiento del líquido en un tanque parcialmente lleno. Este movimiento puede tener efectos negativos al conducir. Por ejemplo, al detenerse, el líquido se moverá en forma de oleaje hacia delante y hacia atrás. Cuando la ola golpea el extremo del tanque, tiende a empujar al camión en la dirección en que la ola se está moviendo. Si el camión está en una superficie resbaladiza como el hielo, la ola puede empujar un camión parado hacia una intersección. El conductor de un camión cisterna debe estar muy familiarizado con el manejo del vehículo.

#### 8.2.3 - Paneles separadores

Algunos tanques para líquidos están divididos en varios tanques más pequeños, por paneles separadores falsos. Al cargar y descargar los tanques más pequeños, el conductor debe prestar atención a la distribución del peso. No ponga demasiado peso en la parte delantera o trasera de un vehículo.

#### **8.2.4 - Tanques con mamparas que regulen el flujo del líquido**

Los tanques con reguladores de movimiento tienen paneles separadores falsos con orificios que permiten pasar el líquido. Los reguladores de movimiento ayudan a controlar el oleaje de líquido que va hacia adelante y hacia atrás. Aún así el oleaje de un lado al otro puede ocurrir. Esto puede causar un vuelco.

#### **8.2.5 – Tanques sin mamparas que regulen el flujo del líquido**

Los tanques cisterna sin mamparas (a veces llamados tanques de "orificio liso") no tienen nada adentro para frenar el flujo del líquido. Por lo tanto, el oleaje hacia adelante y hacia atrás es muy fuerte. Los tanques sin mamparas de regulación generalmente son los que transportan productos alimenticios (leche, por ejemplo). (Las regulaciones sanitarias prohíben el uso de reguladores de movimiento debido a la dificultad de limpiar el interior del tanque). Sea extremadamente cauteloso (lento y cuidadoso) al conducir tanques sin mampara, especialmente al arrancar y detenerse.

#### **8.2.6 – Burbuja de aire**

Nunca cargue un tanque completamente. Los líquidos se expanden a medida que se calientan y debe dejar suficiente espacio para el líquido en expansión. A esto se le llama "burbuja de aire". Dado que diferentes líquidos se expanden en cantidades diferentes, se requieren diferentes cantidades de burbujas de aire. Debe conocer cuál es la burbuja de aire requerida al transportar líquidos a granel.

#### **8.2.7 – ¿Cuánto se debe cargar?**

Un tanque lleno de líquido denso (como algunos ácidos) puede exceder los límites legales de peso. Por esa razón, solo se pueden llenar los tanques parcialmente con líquidos pesados. La cantidad de líquido a cargar en un tanque depende de:

La cantidad de líquido que se expandirá en el viaje.

El peso del líquido.

Límites legales de peso.

### **8.3 – Normas para una conducción segura**

A fin de conducir un vehículo cisterna con seguridad, usted debe seguir todas las normas para una conducción segura. Algunas de estas normas son:

#### **8.3.1 – Conduzca despacio**

Debido al alto centro de gravedad y al oleaje del líquido, debe arrancar, reducir la velocidad y detenerse muy suavemente. Así mismo, debe doblar y cambiar de carril con suavidad.

#### **8.3.2 – Controle la oleada**

Mantenga una presión constante en los frenos. No los suelte demasiado rápido al llegar a una parada.

Frene mucho antes de llegar a una parada y aumente la distancia con el vehículo que va delante suyo.

Si debe hacer una parada rápida para evitar un choque, use los métodos de frenado controlado o a golpes. Si no recuerda cómo frenar usando estos métodos, revise la subsección 2.17.2. Además, recuerde que si gira el volante rápidamente al frenar, su vehículo puede volcarse.

#### **8.3.3 - Curvas**

Reduzca la velocidad antes de llegar a las curvas, luego acelere ligeramente durante la curva. La velocidad permitida para una curva puede ser demasiado rápida para un vehículo tanque.

#### **8.3.4 - Distancia necesaria para detenerse**

Tenga en cuenta cuánto espacio necesita para detener su vehículo. Recuerde que en los caminos mojados se necesita el doble de distancia para detenerse. Los vehículos tanque vacíos pueden tardar más en detenerse que los que están llenos.

#### **8.3.5 - Patinadas**

No gire demasiado el volante, acelere o frene bruscamente. Si lo hace, su vehículo podría patinar. En los remolques cisterna, si las ruedas motrices o las ruedas del remolque comienzan a patinar, su vehículo podría girar con efecto tijera. Cuando cualquier vehículo empieza a patinar, debe hacer lo posible para restaurar la tracción de las ruedas.

---

---

### **Sección 8**

#### **Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿En qué forma se diferencian los paneles separadores falsos de los reguladores de movimiento?
2. ¿Debería un vehículo cisterna tomar curvas, entrar a las rampas, o salir de las rampas guiándose por los límites permitidos de velocidad?
3. ¿En qué se diferencia conducir un camión cisterna sin ninguna división en el tanque de uno que tiene reguladores de movimiento?
4. ¿Cuáles son las tres cosas que determinan cuánto líquido puede cargar?
5. ¿Qué es la burbuja de aire?
6. ¿Cómo puede ayudar a controlar el oleaje?
7. ¿Cuáles son las dos razones que hacen necesario tener especial cuidado cuando se conduce un vehículo cisterna?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer la sección 8.

---

---

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO DE MANERA INTENCIONAL**

## Section 9

# MATERIALES PELIGROSOS

Esta sección trata sobre

- **El propósito de las regulaciones**
- **Carga, descarga y señalización en tanques a granel.**
- **Responsabilidades del conductor**
- **Reglas para conducir y estacionarse**
- **Reglas de comunicaciones**
- **Emergencias**
- **Carga y descarga**

Los materiales peligrosos son productos que representan un riesgo para la salud, la seguridad y la propiedad durante su transportación. El término a menudo se abrevia en inglés como HAZMAT (materiales peligrosos), el cual se puede ver en letreros a lo largo de la carretera, o las iniciales HM en regulaciones gubernamentales. Los materiales peligrosos incluyen explosivos, varios tipos de gas, sólidos, líquidos inflamables y combustibles, y otros materiales. Debido a los riesgos involucrados y las potenciales consecuencias que estos riesgos representan, todos los niveles del gobierno regulan el manejo de materiales peligrosos.

Las regulaciones sobre materiales peligrosos (HMR) se encuentran en las secciones 171-180 del Título 49 del Código de Regulaciones Federales. La referencia común para estas regulaciones es el Tít. 49 secciones 171-180 del CFR.

La Tabla de materiales peligrosos en las regulaciones contiene una lista de estos productos. Sin embargo, esta lista no lo incluye todo. Se debe considerar peligroso o no a un material basándose en sus características y en la decisión del consignador de si el material cumple o no con una definición de material peligroso en las regulaciones.

Las regulaciones exigen que los vehículos que transportan ciertos tipos o cantidades de materiales peligrosos exhiban letreros de advertencia con forma de diamante, o forma romboidal, llamadas pancartas.

Esta sección está diseñada para ayudarle a comprender su rol y responsabilidades al transportar materiales peligrosos. Debido a la naturaleza constantemente cambiante de las regulaciones gubernamentales, es imposible garantizar la precisión absoluta de los materiales en esta sección. Es esencial que tenga una copia actualizada de las regulaciones completas. Incluido en estas regulaciones está un glosario completo de la terminología.

Debe tener una licencia de conducir comercial (CDL) con un endoso de materiales peligrosos antes de conducir un vehículo de cualquier tamaño que se use para transportar materiales peligrosos según se define en el Tít. 49 sección 383.5 del CFR. Debe pasar una prueba escrita sobre las regulaciones y requisitos para obtener este endoso.

Todo lo que necesita saber para aprobar la prueba escrita se encuentra en esta sección. Sin embargo, esto es solo

un comienzo. La mayoría de los conductores necesitan saber mucho más de su trabajo. Puede obtener más información leyendo y comprendiendo las normas federales y estatales aplicables a materiales peligrosos, así como también asistiendo a cursos de capacitación en materiales peligrosos. Su empleador, colegios y universidades, y varias asociaciones generalmente ofrecen estos cursos. Puede obtener copias de las Regulaciones Federales (Tít. 49 del CFR) a través de su librería local de la oficina de impresiones del gobierno y en varios editoriales de la industria. En las oficinas de los sindicatos o las empresas a menudo tienen copias de las reglas a ser aplicadas por el conductor. Averigüe dónde puede obtener su propia copia para usar en el trabajo.

Las regulaciones exigen capacitación y pruebas para todos los conductores involucrados en el transporte de materiales peligrosos. Su empleador o un representante designado debe proporcionarle la capacitación y las pruebas. Los empleadores que manipulan materiales peligrosos deben mantener un registro de capacitación para cada empleado, siempre que ese empleado trabaje con materiales peligrosos, y durante 90 días a partir de ese momento. Las regulaciones exigen que los empleados que manipulen materiales peligrosos sean capacitados y evaluados al menos una vez cada tres años.

Todos los conductores deben estar capacitados en los riesgos de seguridad en el transporte de materiales peligrosos. Esta capacitación debe incluir cómo reconocer y responder ante posibles amenazas a la seguridad.

Las regulaciones también exigen que los conductores tengan una capacitación especial antes de conducir un vehículo que transporta ciertos gases inflamables o cantidades controladas de materiales radioactivos en la ruta de la carretera. Además, los conductores que transportan tanques de carga y tanques portátiles deben recibir capacitación especializada. El empleador de cada conductor o su representante designado debe proporcionar dicha capacitación.

Algunos lugares exigen permisos para transportar ciertos explosivos o desechos peligrosos a granel. Los estados y condados también pueden exigir que los conductores sigan rutas especiales de materiales peligrosos. El gobierno federal puede exigir permisos o exenciones para cargas especiales de materiales peligrosos como el combustible para cohetes. Averigüe sobre permisos, exenciones y rutas especiales para los lugares en que conduce.

## 9.1 – El propósito de las regulaciones

### 9.1.1 – Contener el material

El transporte de materiales peligrosos puede ser riesgoso. Las regulaciones están destinadas a protegerlo a usted, a quienes le rodean y al medio ambiente. Estas indican a los consignadores cómo empaquetar los materiales de manera segura y a los conductores cómo cargar, transportar y descargar el material. Estas se llaman "reglas de contención".

### 9.1.2 – Comunicar los riesgos

Para comunicar los riesgos, los consignadores deben advertir a los conductores y a otras personas sobre el peligro del material. Las regulaciones exigen que los consignadores pongan etiquetas de advertencia de peligro

en los paquetes, proporcionen documentos de envío apropiados, información de respuesta ante emergencia y carteles. Estos pasos comunican el peligro al consignador, al transportista y al conductor.

### 9.1.3 – Garantizar conductores y equipos seguros

Para obtener un endoso de materiales peligrosos en una CDL, debe pasar un examen escrito sobre el transporte de materiales peligrosos. Para pasar el examen, debes saber cómo:

Identificar qué son materiales peligrosos.

Cargar de forma segura los envíos.

Colocar correctamente su vehículo de acuerdo con las reglas.

Transportar los envíos de forma segura.

Aprenda las reglas y sígala. Seguir las reglas reduce el riesgo de lesiones causadas por materiales peligrosos. Tomar atajos rompiendo reglas es inseguro. El incumplimiento de las regulaciones puede resultar en multas y cárcel.

Inspeccione su vehículo antes y durante cada viaje. Los oficiales de la ley pueden detener e inspeccionar su vehículo. Cuando lo detengan, pueden revisar sus documentos de envío, carteles del vehículo, el endoso de materiales peligrosos en su licencia de conducir y su conocimiento de materiales peligrosos.

## 9.2 – Transporte de materiales peligrosos: quién hace qué

### 9.2.1 – El consignador

Envía productos de un lugar a otro por camión, ferrocarril, embarcación o avión.

Utiliza las regulaciones sobre materiales peligrosos para determinar del producto:

Número de identificación

Nombre de envío correspondiente

Clase de riesgo.

Grupo de empaque.

Empaque correcto.

Las etiquetas y marcas correctas.

Los carteles correctos.

Debe empacar, marcar y etiquetar los materiales; preparar documentos de envío; proporcionar información de respuesta ante una emergencia; y suministrar carteles.

Certifique en el documento de envío que el envío ha sido preparado de acuerdo con las reglas (a menos que esté tirando de tanques de carga suministrados por usted o su empleador).

### 9.2.2 – El transportista

Lleva el envío del consignador a su destino.

Previo al transporte, comprueba que el consignador haya descrito, marcado, etiquetado, y de alguna otra forma preparado correctamente el envío para ser transportado.

Se niega a realizar envíos irregulares.

### 9.2.3 – El conductor

Se asegura de que el consignador haya identificado, marcado y etiquetado los materiales peligrosos adecuadamente.

Rechaza los empaques con fugas y su correspondiente envío.

Coloca carteles en su vehículo cuando lo está cargando, si se requiere.

Transporta el envío con seguridad y sin demora.

Sigue todas las normas especiales acerca del transporte de materiales peligrosos.

Guarda la documentación sobre los materiales peligrosos y la información sobre reacción ante emergencias en el lugar correcto.

Reporta los accidentes e incidentes que involucran materiales peligrosos a la agencia gubernamental apropiada, cuando el accidente/incidente ocurre mientras el conductor tiene el control físico del envío.

## 9.3 – Normas de comunicación

### 9.3.1 – Definiciones

Algunas palabras y frases tienen significados especiales cuando se habla sobre materiales peligrosos. Algunas de estas pueden diferir de los significados a los cuales usted está acostumbrado. Las palabras y frases que se encuentran en esta sección pueden aparecer en su examen. Los significados de otras palabras importantes están en el glosario al final de la sección 9.

La clase de peligro de un material refleja los riesgos que están asociados con el mismo. Hay nueve clases diferentes de peligro. Los tipos de materiales incluidos en estas nueve clases se encuentran en la Figura 9.1

| Clase de Materiales Peligrosos |          |                                    |                                   |
|--------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Clase                          | División | Nombre de la clase de división     | Ejemplos                          |
| 1                              | 1.1      | Explosivos con riesgo de explosión | Dinamita                          |
|                                | 1.2      | Peligro de proyección              | Luces de bengala                  |
|                                | 1.3      | Peligro de incendio                | Fuegos artificiales de exhibición |
|                                | 1.4      | Pequeña explosión                  | Munición                          |
|                                | 1.5      | Muy insensibles                    | Agentes de detonación             |
|                                | 1.6      | Extremadamente insensibles         | Dispositivos explosivos           |
| 2                              | 2.1      | Gases inflamables                  | Propano                           |
|                                | 2.2      | Gases no inflamables               | Helio                             |
|                                | 2.3      | Gases venenosos/tóxicos            | Flúor comprimido                  |
| 3                              | -        | Líquido inflamables                | Gasolina                          |
| 4                              | 4.1      | Sólidos inflamables                | Picrato de amonio, húmedo         |
|                                | 4.2      | Esponámente combustible            | Fósforo blanco                    |
|                                | 4.3      | Peligroso cuando está húmedo       | Sodio                             |
| 5                              | 5.1      | Oxidantes                          | Nitrato de amonio                 |
|                                | 5.2      | Peróxidos orgánicos                | Peróxido de metiletilcetona       |
| 6                              | 6.1      | Veneno (material tóxico)           | Cianuro de potasio                |
|                                | 6.2      | Sustancias infecciosas             | Virus ántrax                      |

|         |   |                                               |                                 |
|---------|---|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| 7       | - | Radioactivos                                  | Uranio                          |
| 8       | - | Corrosivos                                    | Líquido de batería              |
| 9       | - | Varios materiales peligrosos                  | Bifenilos policlorinados (PCB)  |
| Ninguno | - | ORM-D (Otros materiales regulados nacionales) | Sabores alimenticios, medicinas |
|         | - | Líquidos combustibles                         | Aceite combustible              |

**Figura 9.1**

Un documento de envío describe los materiales peligrosos que se están transportando. Las órdenes de envío, los conocimientos de embarque, y las listas de carga integran toda la documentación de envío. La Figura 9-6 muestra un ejemplo de un documento de envío.

Después de un accidente o derrame o fuga de material peligroso, puede resultar lesionado e incapacitado comunicar los peligros de los materiales que está transportando. Los bomberos y la policía pueden prevenir o reducir la cantidad de daños o lesiones en el lugar del accidente si saben qué materiales peligrosos están siendo transportados. Su vida y la vida de otras personas, puede depender de la ubicación rápida de los documentos de envío de los materiales peligrosos. Por ese motivo, las reglas requieren que:

Los consignadores describen los materiales peligrosos correctamente e incluyen un número de teléfono de respuesta de emergencia en los documentos de envío.

Los transportistas y conductores identifican rápidamente los documentos de envío de materiales peligrosos, o los mantienen encima de otros documentos de envío y conservan la información de respuesta de emergencia requerida junto con los documentos de envío.

Los conductores guarden la documentación de envío de los materiales peligrosos:

En un compartimento en la puerta del conductor, o

A la vista y al alcance inmediato de la mano con el cinturón de seguridad ajustado mientras conduce, o

En el asiento del conductor cuando no se encuentre dentro del vehículo.

### **9.3.2 – Etiquetas de los empaques**

Los consignadores colocan etiquetas de advertencia de peligro en forma de diamante en la mayoría de los paquetes de materiales peligrosos. Estas etiquetas informan a los demás del peligro. Si la etiqueta de diamante no cabe en el paquete, los consignadores pueden colocar la etiqueta en una etiqueta sujeta de forma segura al paquete. Por ejemplo, los cilindros de gas comprimido que no llevan una etiqueta deben tener banderitas o calcomanías. Las etiquetas se ven como en el ejemplo de la Figura 9-2.

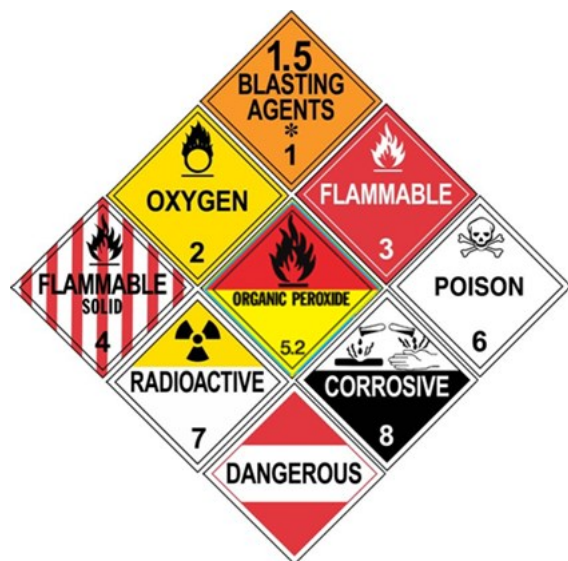


**Ejemplos de etiquetas HAZMAT. Figura 9.2**

### 9.3.3 – Listas de productos regulados

**Carteles.** Los carteles se usan para advertir a los demás sobre materiales peligrosos. Los carteles son letreros colocados en el exterior de un vehículo y en paquetes a granel, que identifican la clase de peligro de la carga. Un vehículo que lleva carteles debe tener al menos cuatro carteles idénticos.

Los mismos se ponen en la parte delantera, trasera, y a ambos lados del vehículo. Consulte la Figura 9.3. Los carteles deben ser legibles desde las cuatro direcciones. Son por lo menos 250 mm, 9.84 pulgadas cuadradas, cuadrado en punto, en forma de diamante. Los tanques de carga y otros empaques a granel muestran el número de identificación de sus contenidos en carteles o paneles color naranja o pantallas blancas en el mismo punto que son del mismo tamaño que los carteles.



**Ejemplos de carteles para transporte de materiales peligrosos (HAZMAT, por sus siglas en inglés)**

**Figura 9.3**

Los números de identificación son un código de cuatro dígitos utilizado por las personas encargadas de responder primero para identificar los materiales peligrosos. Se puede usar un número de identificación para identificar más de una sustancia química en los documentos de envío. Las letras "NA" o "UN" precederán el número de identificación. Las letras "NA" o "UN" precederán el número de identificación.

Hay tres listas principales utilizadas por los consignadores, transportistas y conductores al tratar de identificar materiales peligrosos. Antes de transportar un material, busque su nombre en las tres listas. Algunos materiales están en todas las listas, otros solo en una. Siempre revise las siguientes listas:

Sección 172.101, Tabla de Materiales Peligrosos.

Apéndice A de la sección 172.101, Lista de Sustancias Peligrosas y Cantidades que se deben reportar.

Apéndice B de la sección 172.101, Lista de Contaminantes Marinos.

**Tabla de Materiales Peligrosos.** La Figura 9-4 muestra parte de la Tabla de Materiales Peligrosos.

La columna 1 indica qué modo(s) de envío afecta esa entrada y demás información concerniente a la descripción del envío. Las siguientes cinco columnas muestran el nombre de envío de cada material, la clase de peligro o división, el número de identificación, el grupo de empaque, y las etiquetas requeridas.

Pueden aparecer seis símbolos diferentes en la columna 1 de la tabla.

- (+) Muestra el nombre de envío correspondiente, la clase de riesgo, y el grupo de empaque a usar, inclusive si el material no cumple con la definición de material peligroso.
- (A) Significa que el material peligroso descrito en la columna 2 está sujeto a las regulaciones sobre materiales peligrosos, solo cuando se ofrece o se pretende transportarlo por aire, a menos que sea una sustancia peligrosa o un desecho peligroso.
- (W) Significa que el material peligroso descrito en la columna 2 está sujeto a las regulaciones sobre materiales peligrosos, solo cuando se ofrece o se pretende transportarlo por agua, a menos que sea una sustancia peligrosa, un desecho peligroso o un contaminante marino.
- (D) Significa que el nombre de envío correspondiente es apropiado para describir materiales de transporte nacional, pero que tal vez no sea apropiado para el transporte internacional.
- (I) Identifica un nombre de envío adecuado que se usa para describir materiales en el transporte internacional. Se puede usar un nombre de envío diferente cuando solo está involucrado el transporte nacional.
- (G) Significa que este material peligroso que se describe en la columna 2 es un nombre de envío genérico. Un nombre de envío genérico debe ir acompañado de un nombre técnico en el documento de envío. Un nombre técnico es una sustancia química específica que hace al producto peligroso.

La columna 2 enumera los nombres de envío correspondientes y las descripciones de los materiales regulados. Las entradas están en orden alfabético, de manera que pueda encontrar rápidamente la entrada correcta. La tabla muestra los nombres de envío correspondientes en caracteres regulares. La documentación de envío debe mostrar los nombres de envío apropiados. Los nombres que aparecen en cursiva no son nombres de envío apropiados.

| Tabla de materiales peligrosos del Tít. 49 sección 172.101 del CFR |                                                                  |                            |                           |                       |                    |                                    |                    |             |          |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|-------------|----------|
| Símbolos                                                           | Descripción de materiales peligrosos y nombre de envío apropiado | Clase o División de riesgo | Números de identificación | Grupo de empaque (PG) | Etiqueta de código | Disposiciones especiales (172.102) | Empaque (173. ***) |             |          |
|                                                                    |                                                                  |                            |                           |                       |                    |                                    | Excepciones        | No a granel | A granel |
| (1)                                                                | (2)                                                              | (3)                        | (4)                       | (5)                   | (6)                | (7)                                | (8A)               | (8B)        | (8C)     |
| A                                                                  | Acetaldehído amoníaco                                            | 9                          | UN1841                    | III                   | 9                  | IB8, IP3, IP7, T1, TP33            | 155                | 204         | 240      |

Figura 9.4

| Apéndice A del Tít. 49 sección 172.101 del CFR<br>Lista de sustancias peligrosas y cantidades que se deben reportar |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sustancias peligrosas                                                                                               | Cantidad que se debe reportar (RQ, por sus siglas en inglés) en libras (kilogramos) |
| Fenilmercaptano                                                                                                     | 100 (45.4)                                                                          |
| Acetato de fenilmercurio                                                                                            | 100 (45.4)                                                                          |
| N-feniltiourea                                                                                                      | 100 (45.4)                                                                          |
| Forato                                                                                                              | 10 (4.54)                                                                           |
| Fosgene                                                                                                             | 10 (4.54)                                                                           |
| Fosfina                                                                                                             | 100 (45.4)                                                                          |
| Ácido fosfórico                                                                                                     | 5,000 (2270)                                                                        |
| Ácido fosfórico, dietil 4-nitrofenil éster                                                                          | 100 (45.4)                                                                          |
| Ácido fosfórico, sal de plomo (2+) sal (2:3)                                                                        | 10 (.454)                                                                           |

Figura 9.5

**La columna 3** muestra la clase de material peligroso o la división, o la palabra "Prohibido". Nunca transporte un material "Prohibido". Debe pegar carteles en el cargamento de materiales peligrosos basado en la cantidad y la clase de peligro. Puede decidir qué carteles usar si conoce estas tres cosas:

Clase de material peligroso.

Cantidad que se está enviando.

Cantidad de todos los materiales peligrosos de todas las clases en su vehículo.

**La columna 4** detalla el número de identificación apropiado para cada nombre de envío. Los números de identificación están precedidos por las letras "UN", "NA". o "ID". Las letras "NA" están asociadas a nombres de envío apropiados que solo se utilizan dentro de los Estados Unidos y hacia y desde Canadá. Las letras "ID" están asociadas a los nombres de envío apropiados reconocidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (IACO). Instrucciones técnicas para el transporte aéreo. El número de identificación debe aparecer en la documentación de envío como parte de la descripción del envío y también de estar en el empaque. Así mismo debe aparecer en los tanques de carga y otros empaques a granel. La policía y

los bomberos usan este número para identificar rápidamente los materiales peligrosos.

**La columna 5** muestra el grupo de empaque (en números romanos) asignado a un material.

**La columna 6** muestra la(s) etiqueta(s) de advertencia de peligro que los consignadores deben colocar en los paquetes de materiales peligrosos. Algunos productos requieren el uso de más de una etiqueta debido a la presencia de múltiples peligros.

**La columna 7** enumera las disposiciones adicionales (especiales) que se aplican a este material. Cuando hay una entrada en esta columna, usted debe consultar las regulaciones federales para obtener información específica. Los números 1 al 6 en esta columna significan que el material peligroso constituye un peligro de inhalación de veneno (PIH, por sus siglas en inglés). Los materiales con peligro de inhalación tóxica (PIH, por sus siglas en inglés) tienen requisitos especiales para los documentos de envío, señalización y carteles.

**La columna 8** es una columna de tres partes que muestra los números de sección que cubren los requisitos de empaque para cada material peligroso.

**Nota: Las columnas 9 y 10 no se aplican al transporte por carretera.**

**Apéndice A del Tít. 49 sección 172.101 del CFR - Lista de sustancias peligrosas y cantidades que se deben reportar.** El Departamento de Transporte (DOT, por sus siglas en inglés) y la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) deben saber sobre derrames de sustancias peligrosas. Se nombran en la Lista de Sustancias Peligrosas y Cantidades Reportables. Consulte la Figura 9.5. La columna 2 de la lista muestra la cantidad que se debe reportar de cada producto (RQ). Cuando estos materiales se transportan en una cantidad reportable o mayor en un paquete, el consignador muestra las letras RQ en el papel y el paquete de envío. Las letras RQ pueden aparecer antes o después de la descripción básica. Usted o su empleador deben reportar cualquier derrame de estos materiales que ocurra en una cantidad que se debe reportar.

Si las palabras INHALATION HAZARD (PELIGRO DE INHALACIÓN) aparecen en el papel o paquete de envío, las reglas exigen que se muestren los carteles de POISON INHALATION HAZARD (PELIGRO DE INHALACIÓN DE VENENO o GAS TÓXICO), según corresponda. Estos carteles se deben utilizar además de otros carteles, los cuales pueden ser requeridos por la clase de peligro del producto. Siempre exhiba el cartel con la clase de peligro y el cartel que dice PELIGRO DE INHALACIÓN DE VENENO, incluso si son para cantidades pequeñas.

**Apéndice B del Tít. 49 sección 172.101 del CFR – Lista de contaminantes marinos**

El Apéndice B es una lista de sustancias químicas que son tóxicas a la vida marina. Para el transporte por carretera, esta lista solo se utiliza para sustancias químicas en un envase con capacidad de 119 galones o más sin ningún cartel ni etiqueta, como se especifica en el HMR.

Cualquier paquete a granel de un Contaminante Marino debe exhibir la marca de Contaminante Marino (triángulo blanco con un pez y una "X" atravesando el pez). Esta marca (no es un cartel) también debe exhibirse en la parte exterior del vehículo. Además, la siguiente notación debe hacerse en la documentación de envío cerca de la descripción del material: "Contaminante Marino".

**9.3.4 – La documentación de envío**

El documento de envío mostrado en la Figura 9-6 describe un envío. Un documento de envío para materiales peligrosos debe incluir:

Números de página si la documentación de envío tiene más de una página. La primera página debe indicar el número total de páginas. Por ejemplo: "Página 1 de 4".

Una descripción de envío adecuada para cada material peligroso.

Una certificación del consignador, firmada por el consignador, indica que prepararon el envío de acuerdo con las regulaciones.

| Documento de envío                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>PARA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ABC Corporation<br>88 Valley Calle<br>Anywhere, VA              | <b>DE:</b> DEF Corporation<br>55 Mountain Street<br>Nowhere, CO                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Página</b><br>1 de 1        |
| Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | HM                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Peso                           |
| 1 cilindro                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RQ<br><br>("RQ" significa que esta es una cantidad reportable.) | UN1076, Fosgeno, 2.3, Veneno, peligro de inhalación, Zona A<br><br>(UN1076 es el número de identificación de la columna 4 de la tabla de materiales peligrosos. Fosgene es el nombre de envío adecuado de la columna 2 de la tabla de materiales peligrosos. 2.3 es la clase de peligro de la columna 3 de la tabla de materiales peligrosos). | 25 lb                          |
| Este documento certifica que los materiales mencionados anteriormente están correctamente clasificados, descritos, empacados, señalizados y etiquetados y están en condiciones adecuadas para ser transportados de acuerdo con los reglamentos vigentes del Departamento de Transporte de los Estados Unidos. |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
| Consignador:                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DEF Corporation<br>Smith                                        | Transportista:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ¡La seguridad es lo principal! |
| Por:                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 | Por:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Fecha:                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15 de octubre de 2015                                           | Fecha:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |
| <b>Instrucciones especiales:</b> Contacto de Emergencia las 24 horas, John Smith 1-800-555-5555                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |

**Figura 9.6**

### 9.3.5 – Descripción del producto

Si un documento de envío describe tanto los productos peligrosos como los no peligrosos, los materiales peligrosos deben ser:

Descritos primero

Destacado en un color de contraste, O.

Identificado por una "X" colocada antes de la descripción del envío (número de identificación, nombre de embarque, clase de peligro, grupo de embalaje) en una columna con el subtítulo "HM". Las letras "RQ" se pueden usar en lugar de "X" si es necesario identificar una cantidad que debe informarse.

La descripción básica de materiales peligrosos incluye el nombre de envío correspondiente, la clase de peligro o división, el número de identificación, y el grupo de empaque, si lo hubiere, en ese orden. El grupo de empaque se exhibe en números romanos y puede estar precedido por "PG".

El nombre del envío, la clase de peligro y el número de identificación, no deben estar abreviados a menos que ello esté específicamente autorizado en las regulaciones sobre materiales peligrosos. La descripción también debe mostrar:

La cantidad total y la unidad de medida.

El número y tipo de paquetes (ejemplo: "6 Drums").

Las letras RQ, si es una cantidad reportable.

Si aparecen las letras RQ, el nombre de la sustancia peligrosa (si no está incluido en el nombre del envío).

Para todos los materiales con la letra "G" (genérico) en la columna 1, el nombre técnico del material peligroso.

Los documentos de envío también deben incluir un número de teléfono de respuesta a emergencias (a menos que esté exceptuado). El número de teléfono de respuesta de emergencia es responsabilidad del consignador. Puede ser utilizado por los servicios de emergencia para obtener información sobre cualquier material peligroso involucrado en un derrame o incendio. El número de teléfono debe ser:

El número de la persona que ofrece el material peligroso para el transporte (si el consignador/ofertante es el proveedor de información de respuesta de emergencia (ERI)); o

El número de una agencia u organización capaz y que acepta la responsabilidad de proporcionar la información detallada requerida por el párrafo (a)(2) de esta sección. La persona que está registrada con el proveedor de ERI debe estar identificada por nombre, número de contrato u otro identificador único asignado por el proveedor de ERI, en el documento de envío.

Los consignadores también deben proporcionar información de respuesta de emergencia al transportista por cada material peligroso que se envía. La información de respuesta de emergencia debe poder usarse lejos del vehículo de motor y debe proporcionar información sobre cómo manejar incidentes que involucren el material de manera segura. Como mínimo, debe incluir la siguiente información:

La descripción básica y el nombre técnico;

Peligros inmediatos para la salud;

Riesgos de incendio o explosión;

Precauciones inmediatas que deben tomarse en caso de accidente o incidente;

Métodos inmediatos para manejar incendios;

Métodos iniciales para manejar derrames o fugas en ausencia de incendios; y

Medidas preliminares de primeros auxilios

Dicha información puede estar en el documento de envío u otro documento que incluya la descripción básica y el nombre técnico del material peligroso. O bien, puede estar en una guía, tal como la Guía de respuesta ante emergencias (ERG). Los transportistas pueden ayudar a los consignadores manteniendo una Guía de respuesta a emergencias (ERG, por sus siglas en inglés) en cada vehículo que transporta materiales peligrosos. El conductor debe proporcionar la información de respuesta de emergencia a cualquier autoridad federal, estatal o local que responda a un incidente de materiales peligrosos o que investigue uno.

La cantidad total y el número y tipo de paquetes deben aparecer antes o después de la descripción básica. El tipo de embalaje y la unidad de medida pueden abreviarse. Por ejemplo:

10 ctns. UN1263, Pintura, 3, PG II, 500 lb

El consignador de desechos peligrosos debe poner la palabra DESECHOS antes del nombre de envío adecuado del material en el documento de envío (lista de desechos peligrosos) Por ejemplo:

UN1090, Desecho acetona, 3, PG II.

Un material no peligroso no puede ser descrito usando una clase de peligro o un número de identificación.

Los consignadores deben conservar una copia de los documentos de envío (o una imagen electrónica) durante un período de 2 años (3 años para residuos peligrosos) después de que el transportista inicial acepte el material.

Si solo se proporciona un servicio de transportista y no es el originador del envío, se requiere que el transportista conserve una copia del documento de envío (o una imagen electrónica) por un período de 1 año.

**NOTA IMPORTANTE:** Para ver los requisitos reglamentarios completos para el transporte de materiales peligrosos, debe consultar el Código de Regulaciones Federales, Título 49, Partes 171-185.

### 9.3.6 – Certificación del consignador

Cuando el consignador empaqueta materiales peligrosos, él/ella certifica que el paquete ha sido preparado de acuerdo con las reglas. La certificación del consignador firmado aparece en el documento de envío original. Las únicas excepciones son cuando un consignador es un transportista privado que transporta su propio producto y cuando el transportista lo proporciona (por ejemplo, un tanque de carga). A menos que un paquete sea claramente inseguro o no cumpla con la Regulaciones de materiales peligrosos (HMR, por sus siglas en inglés), puede aceptar la certificación del consignador con respecto al embalaje adecuado. Algunos transportistas tienen reglas adicionales sobre el transporte de materiales peligrosos. Siga las reglas de su empleador al aceptar envíos.

### 9.3.7 – Marcas y etiquetas del paquete

Los consignadores imprimen las marcas requeridas directamente en el paquete, una etiqueta adjunta o una etiqueta. Una marca importante del paquete es el nombre de los materiales peligrosos. Es el mismo nombre que el que se encuentra en el documento de envío. Los requisitos con respecto a las marcas varían según el tamaño del paquete y el material que se transporta. Cuando sea necesario, el consignador colocará lo siguiente en el paquete:

El nombre y la dirección del consignador o consignatario.

El nombre de envío y el número de identificación del material peligroso.

Las etiquetas requeridas.

Es buena idea comparar el documento de envío con las marcas y las etiquetas. Asegúrese siempre de que el consignador muestre la descripción básica correcta en el documento de envío y verifique que se muestren las etiquetas adecuadas en los paquetes. Si no está familiarizado con el material, solicite al consignador que se comunique con su oficina.

Si las normas lo requieren, el consignador pondrá RQ, CONTAMINANTE MARINO, PELIGRO BIOLÓGICO, CALIENTE o PELIGRO DE INHALACIÓN en el paquete. Los paquetes con contenedores de líquidos en su interior también tendrán marcas orientadoras con flechas apuntando en la dirección correcta hacia arriba. Las etiquetas usadas siempre reflejan la clase de peligro del producto. Si un paquete necesita más de una etiqueta, las etiquetas tienen que estar cerca una de la otra, junto al nombre de envío que corresponde.

### **9.3.8 – Cómo reconocer los materiales peligrosos**

Aprenda a reconocer los envíos de materiales peligrosos. Para averiguar si el envío incluye materiales peligrosos, fíjese en la documentación de envío. Tiene:

¿Una entrada con el nombre de envío correspondiente, clase de peligro, y número de identificación?

¿Una entrada resaltada, o una con una X con RQ en la columna de materiales peligrosos?

Otros indicios que sugieren la existencia de materiales peligrosos:

¿En qué negocio está el consignador? ¿Comerciante de pinturas? ¿Suministros químicos? ¿Casa de suministros científicos? ¿Control de plagas o proveedor agropecuario? ¿Comerciante de explosivos, municiones, o fuegos artificiales?

¿Hay tanques con etiquetas de diamantes o carteles en las instalaciones?

¿Qué tipo de paquete se está enviando? Los cilindros y los tambores generalmente se usan para envíos de materiales peligrosos.

¿Hay en el paquete una etiqueta indicando la clase de peligro, el nombre del envío correspondiente, o un número de identificación?

¿Hay algunas precauciones para el manejo?

### **9.3.9 – Lista de desechos peligrosos**

Al transportar desechos peligrosos, debe firmar a mano y llevar una lista tipo informe de desechos peligrosos. El nombre y el número de registro EPA de los consignadores, transportistas y destino deben aparecer

en la lista. Los consignadores deben preparar, fechar y firmar a mano la lista. Trate la lista como un documento de envío cuando transporte los desechos. Solo entregue el envío de desechos a otro transportista registrado o servicio de eliminación/tratamiento. Cada transportista que transporte el envío debe firmar a mano la lista. Después de entregar el envío, conserve su copia de la lista. Cada copia debe tener todas las firmas y fechas necesarias, incluidas las de la persona a la que entregó el desecho.

### **9.3.10 – Fijación de carteles**

Adjunte los carteles apropiados al vehículo antes de conducirlo. Solo se le permite mover un vehículo que no tiene los carteles correspondientes durante una emergencia, a fin de proteger la vida o la propiedad.

Los carteles deben aparecer en ambos lados y extremos del vehículo. Cada cartel debe estar:

Poder verse fácilmente desde la dirección a la que enfrenta.

Estar ubicado de tal forma que las palabras o los números quedan a nivel y se pueden leer de izquierda a derecha. Estar al menos tres pulgadas de distancia desde cualquier otra señalización.

Mantenerse alejado de conexiones o dispositivos como escaleras, puertas y lonas.

Mantenerse limpio y sin daños, de modo que el color, el formato y el mensaje se pueden ver fácilmente.

Estar adherido a un fondo de color contrastante.

Se prohíbe el uso de la frase "Conduzca de forma segura" y de otro tipo de eslóganes.

El cartel del frente puede estar al frente del tractor o al frente del remolque.

Para decidir qué carteles usar, debe saber:

La clase de riesgo de los materiales.

La cantidad de material peligroso que transporta.

El peso total de todas las clases de materiales peligrosos de su vehículo.

### **9.3.11 – Tablas para los carteles**

Se han confeccionado dos tablas sobre carteles, la Tabla 1 y la Tabla 2. Los materiales de la Tabla 1 deben figurar en un cartel cuando se transporte cualquier cantidad. Consulte la Figura 9.7.

Excepto por el empaque a granel, las clases de riesgo de la Tabla 2 necesitan carteles solo si la cantidad total que se transporta es de 1,001 libras, o más, incluido el embalaje. Agregue las cantidades de todos los documentos de envío para todos los productos que figuran en la Tabla 2 que tenga a bordo. Consulte la Figura 9.8.

\*\* El cartel para la Clase 9 no es obligatorio para el transporte nacional.

**Figura 9.8**

Puede usar carteles que digan PELIGROSO, en lugar de carteles individuales para cada clase de riesgo de la Tabla 2 cuando:

Tenga 1,001 libras, o más, de dos o más clases de riesgo que figuren en la Tabla 2, que requieran diferentes carteles, y

No haya cargado 2,205 libras, o más, de cualquier material con una clase de riesgo que figure en la Tabla 2 en cualquier lugar. (Debe usar el cartel específico para este material).

El cartel de "peligroso" es optativo, no obligatorio. Siempre puede usar un cartel para los materiales.

Si las palabras PELIGRO DE INHALACIÓN figuran en los documentos de envío en el paquete, debe exhibir los carteles GAS VENENOSO O PELIGRO DE INHALACIÓN DE VENENO, además de cualquier otro cartel que sea necesario debido a la clase de riesgo del producto. La excepción de las 1,000 libras no aplica a estos materiales.

Los materiales con un riesgo secundario del tipo peligroso si se humedece deben exhibir un cartel de PELIGROSO SI SE MOJA, además de cualquier otro cartel que sea necesario debido a la clase de riesgo del producto. La excepción de las 1,000 libras para los carteles no aplica a estos materiales.

Los carteles utilizados para identificar un peligro primario o una clase de riesgo subsidiario de un material deben exhibir el número de clase o división de riesgo en la esquina inferior del cartel. Se pueden usar carteles de peligro subsidiario sin el número de clase de riesgo adheridos de forma permanente, siempre que no tengan especificaciones de color.

Los carteles se pueden exhibir para materiales peligrosos, incluso si no lo requieren, siempre que el cartel identifique el peligro del material que se transporta.

El empaque a granel es un contenedor simple con una capacidad mayor de 119 galones. Un paquete a granel, y un vehículo que transporta un embalaje a granel, deben exhibir un cartel, incluso si solo tiene el residuo de un material peligroso. Ciertos paquetes a granel solo tienen que exhibir un cartel en los dos lados opuestos o pueden exhibir etiquetas. Todos los otros paquetes a granel deben exhibir un cartel en los cuatro lados.

| <b>Cartel - Tabla 1</b><br><b>Cualquier cantidad</b>                          |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SI SU VEHÍCULO CONTIENE CUALQUIER CANTIDAD DE...                              | EL CARTEL DEBE EXPRESAR...  |
| 1.1 Explosivos de acción en masa                                              | Explosivos 1.1              |
| 1.2 Peligro de proyección                                                     | Explosivos 1.2              |
| 1.3 Peligro de incendio en masa                                               | Explosivos 1.3              |
| 2.3 Gases venenosos/tóxicos                                                   | Gas venenoso                |
| 4.3 Peligroso si se moja                                                      | Peligroso si se moja        |
| 5.2 (Peróxido orgánico, tipo B, líquido o sólido, controlado por temperatura) | Peróxido orgánico           |
| 6.1 (Peligro de inhalación zona A y B exclusivamente)                         | Inhalación de veneno/tóxico |
| 7 (Material radioactivo Etiqueta Amarilla III exclusivamente)                 | Radioactivo                 |

**Figura 9.7**

| <b>Cartel - Tabla 2</b><br><b>1,001 libras, o más</b>                                                       |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Categoría del material (Número de clase o de división de riesgo y descripción adicional, según corresponda) | Nombre del cartel     |
| 1.4. Explosión menor                                                                                        | Explosivos 1.4        |
| 1.5 Muy insensible                                                                                          | Explosivos 1.5        |
| 1.6 Extremadamente insensible                                                                               | Explosivos 1.6        |
| 2.1 Gases inflamables                                                                                       | Gas inflamable        |
| 2.2 Gases no inflamables                                                                                    | Gases no inflamables  |
| 3 Líquidos inflamables                                                                                      | Inflamable            |
| Líquido combustible                                                                                         | Combustible*          |
| 4.1 Sólidos inflamables                                                                                     | Sólido inflamable     |
| 4.2 Combustión espontánea                                                                                   | Combustión espontánea |
| 5.1 Oxidantes                                                                                               | Oxidantes             |
| 5.2 (Otra sustancia que no sea peróxido orgánico, Tipo B, líquido o sólido, controlado por temperatura)     | Peróxido orgánico     |
| 6.1 (Otra sustancia que no implique peligro de inhalación zona A y B)                                       | Veneno                |
| 6.2 Sustancias infecciosas                                                                                  | (Nada)                |
| 8 Corrosivos                                                                                                | Corrosivo             |
| Varios materiales peligrosos                                                                                | Clase 9**             |
| ORM-D                                                                                                       | (Nada)                |
| * INFLAMABLE, se puede usar en lugar de un COMBUSTIBLE en un tanque de carga o en un tanque portátil.       |                       |

---

---

### Subsecciones 9.1, 9.2 y 9.3

#### Ponga a prueba sus conocimientos

1. Paquete de los consignadores para (complete el espacio en blanco) el material.
2. Conductor coloca un cartel en su vehículo para (complete el espacio en blanco) el riesgo.
3. ¿Qué tres cosas debe saber para decidir qué carteles son necesarios (de serlo)?
4. Un número de identificación de material peligrosos debe aparecer en el (complete el espacio en blanco) y en el (complete el espacio en blanco). El número de identificación también debe aparecer en los tanques de carga y otros tipos de empaques a granel.
5. ¿Dónde debe mantener los documentos de envío que describen los materiales peligrosos?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 9.1, 9.2 y 9.3.

---

---

## 9.4 – Carga y descarga

Haga todo lo posible para proteger los contenedores de los materiales peligrosos. No use ninguna herramienta que pueda dañar los contenedores u otros empaques durante la carga. No use ganchos.

### 9.4.1 – Requisitos generales para la carga

Antes de cargar o descargar, ponga el freno de mano. Asegúrese de que el vehículo no se moverá.

Muchos productos se vuelven más peligrosos cuando se los expone al calor. Cargue los materiales peligrosos alejados de las fuentes de calor.

Preste atención a los signos de contenedores con fugas o daños. ¡LAS FUGAS SON SINÓNIMO DE PROBLEMAS! No transporte paquetes con fugas. Dependiendo del material, usted, su camión y otras personas pueden estar en peligro. Es ilegal mover un vehículo con materiales peligrosos que tienen fugas.

Los contenedores con materiales peligrosos se deben trabar para evitar el movimiento de los paquetes durante el transporte.

**Prohibido fumar.** Al cargar o descargar materiales peligrosos, mantenga alejado el fuego. No permita que las personas fumen cerca. Nunca fume cerca de:

Clase 1 (Explosivos)

Clase 2.1 (Gas inflamable)

Clase 3 (Líquidos inflamables)

Clase 4 (Sólidos inflamables)

Clase 5 (Oxidantes)

**Asegurar contra el movimiento.** Trabe los contenedores para que no se caigan, resbalen o reboten durante el transporte. Tenga mucho cuidado al cargar los contenedores que tengan válvulas u otros tipos de ajustes. Todos los paquetes de materiales peligrosos se deben asegurar durante el transporte.

Luego de cargarlos, no abra ningún paquete durante su viaje. Nunca transfiera materiales peligrosos de un paquete a otro mientras se encuentre en tránsito. Puede vaciar un tanque de carga, pero no vacíe ningún otro paquete mientras esté sobre el vehículo.

Reglas para el calefactor de carga. Existen reglas especiales para el calefactor de carga al realizar la carga:

Clase 1 (Explosivos)

Clase 2.1 (Gas inflamable)

Clase 3 (Líquidos inflamables)

Por lo general, las reglas prohíben el uso de calefactores de carga, incluso de calefactores de carga automáticos/unidades de aire acondicionado. Salvo que haya leído todas las reglas relacionadas, no cargue los productos antes mencionados en el espacio de carga que tenga un calefactor.

**Usar el espacio de carga cerrado.** No puede tener cargas colgadas o cerca del portón trasero de:

Clase 1 (Explosivos)

Clase 4 (Sólidos inflamables)

Clase 5 (Oxidantes)

Debe cargar estos materiales peligrosos en un espacio de carga cerrado, salvo que todos los paquetes:

Sean resistentes al fuego y al agua.

Estén cubiertos con una lona resistente al fuego y al agua.

### **Precauciones para peligros específicos**

**Materiales de Clase 1 (Explosivos).** Apague el motor antes de cargar o descargar cualquier tipo de explosivo. Luego verifique el espacio de carga. Usted debe:

Desactivar los calefactores de carga. Desconectar las fuentes de energía del calefactor y drenar los tanques de combustible del calefactor.

Asegúrese de que no haya puntas filosas que puedan dañar la carga. Revise para detectar tuercas, tornillos, clavos, paneles laterales rotos y tarimas rotas.

Use un revestimiento para el piso con materiales de la División 1.1, 1.2 o 1.3. Los pisos deben estar bien sujetos y el revestimiento debe ser de un material no metálico o no ferroso. (Los metales no ferrosos son aquellos metales que no contienen hierro o aleaciones de hierro).

Sea extremadamente cauteloso al proteger los explosivos. Nunca use ganchos u otras herramientas de metal. Nunca deje caer, arroje o haga rodar los paquetes. Proteja los paquetes explosivos de otras cargas que pudieran provocar daños.

No traslade los materiales de la División 1.1, 1.2 o 1.3 de un vehículo a otro en una calzada pública, excepto que sea una emergencia. Si la seguridad requiere una transferencia de emergencia, coloque los reflectores de advertencia rojos, las banderas o las linternas eléctricas. Usted debe advertir a las demás personas que transitan la carretera.

Nunca transporte paquetes de explosivos dañados. No tome un paquete que muestre alguna mancha de humedad o aceite.

No transporte materiales de la División 1.1 o 1.2 en vehículos articulados si:

Hay un tanque de carga marcado o con un cartel en la articulación.

El otro vehículo en la articulación contiene:

División 1.1 A (Explosivos de iniciación).

Paquetes de materiales Clase 7 (Radioactivo) con etiqueta "Amarilla III".

División 2.3 (Gas venenoso) Peligro de zona A o B o materiales de la División 6.1 (Veneno) Peligro de zona A.

Materiales peligrosos en tanque portátil o en una Especificación 106A del DOT o un tanque 110A.

**Materiales de Clase 4 (Sólidos inflamables) y Clase 5 (Oxidantes).** Los materiales de Clase 4 son sólidos que reaccionan (incluso al fuego y a la explosión) al agua, al calor y al aire o, incluso, reaccionan de forma espontánea. Los materiales de Clase 4 y 5 deben estar en un vehículo completamente cerrado o cubierto de forma segura. Los materiales de Clase 4 y 5, que se tornan inestables y peligrosos si se moja, se deben mantener secos mientras se encuentran en tránsito y durante la carga y la descarga. Los materiales que están sujetos a la combustión espontánea o a la calefacción deben estar en vehículos con ventilación suficiente.

**Materiales de Clase 8 (Corrosivo).** Si carga de forma manual, cargue los contenedores de líquidos corrosivos que se pueden romper uno por uno. Manténgalos con el lado correcto hacia arriba. No los deje caer ni los haga rodar. Cárguelos sobre un piso de superficie pareja. Apile las garrafas solo si los niveles inferiores pueden soportar el peso de los niveles superiores de forma segura.

No cargue ácido nítrico sobre cualquier otro producto.

Cargue las baterías de acumulación cargadas de forma que no derramen el líquido. Manténgalas con el lado correcto hacia arriba. Asegúrese de que no les caiga ninguna otra carga encima o se provoque un cortocircuito.

Nunca cargue líquidos corrosivos cerca o encima de la:

División 1.4 (Explosivos C).

División 4.1 (Sólidos inflamables).

División 4.1 (Peligroso si se moja).

Clase 5 (Oxidantes).

División 2.3, zona B (Gases venenosos).

Nunca cargue líquidos corrosivos con la:

División 1.1 o 1.2

División 1.3

División 1.5 (Agentes de detonación).

División 2.3, zona A (Gases venenosos).

División 4.2 (Materiales de combustión espontánea).

División 6.1, Grupos de paquetes I (PG I), zona A (Líquidos venenosos).

**Clase 2 (Gases comprimidos) Incluye los líquidos criogénicos.** Si su vehículo no tiene bastidores para sostener los cilindros, el piso del espacio de carga debe ser plano. Los cilindros deben estar:

Hacia arriba.

En bastidores fijados al vehículo o en cajas que eviten que se den vuelta.

Los cilindros se deben cargar en posición horizontal (acostados) si tienen ese diseño para que la válvula de alivio quede en el espacio de vapores.

**Materiales de la División 2.3 (Gas venenoso) o de la División 6.1.** Nunca transporte estos materiales peligrosos en contenedores con interconexiones. Nunca cargue un paquete con la etiqueta VENENO o PELIGRO DE INHALACIÓN DE VENENO en la cabina o en la litera del conductor o junto con material alimenticio para el consumo humano o animal. Existen reglas especiales para la carga y la descarga de los materiales de Clase 2 en los tanques de carga. Debe recibir capacitación especial para hacer esto.

**Materiales de Clase 7 (Radioactivo).** Algunos paquetes de materiales de la Clase 7 (Radioactivo) llevan un número que se denomina "índice de transporte". El consignador etiqueta estos paquetes como Radioactivo II o Radioactivo III e imprime el índice de transporte del paquete en la etiqueta. La radiación rodea cada paquete y pasa a través de todos los paquetes cercanos. Para enfrentar este problema, se controla el número de paquetes que puede cargar juntos. La proximidad a las personas, los animales y a la película descubierta también se controla. El índice de transporte indica el grado de control que se necesita durante el transporte.

El índice de transporte total de todos los paquetes en un solo vehículo no debe exceder de 50. La Tabla A de esta sección (Tít. 49 secciones 177-842 del CFR ilustra las reglas para cada índice de transporte. Muestra con qué proximidad a las personas, los animales y las películas puede cargar los materiales de Clase 7. Por ejemplo, no puede dejar un paquete con un índice de transporte 1.1 dentro de una distancia de dos pies de las personas o de las paredes del espacio de carga.

| Tabla que indica cuándo no debe cargar                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No cargar                                                                                | En el mismo vehículo con                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| División 6.1 o 2.3 (material etiquetado como VENENO o peligro por inhalación de veneno). | Alimento para animales o humanos, salvo que el paquete que contiene veneno esté excesivamente embalado de la forma aprobada. Alimento es todo lo que usted ingiere. Sin embargo, el enjuague bucal, la pasta de dientes y las cremas corporales no son alimentos.                                                      |
| División 2.3 (Venenoso), gas de zona A o División 6.1 (Veneno) líquidos, PG I, zona A.   | Explosivos de la División 1.1, 1.2, 1.3, División 5.1 (Oxidantes), Clase 3: (Líquidos inflamables), Clase 8: (Líquidos corrosivos), División 5.2 (Peróxidos orgánicos), Explosivos de la División 1.1, 1.2, 1.3 División 1.5 (Agentes de detonación), División 2.1 (Gases inflamables), Clase 4 (Sólidos inflamables). |
| Baterías de acumulación cargadas.                                                        | División 1.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Clase 1 (Cartuchos detonación).                                                          | Cualquier otro explosivo, salvo que esté en contenedores o paquetes autorizados.                                                                                                                                                                                                                                       |
| División 6.1 (Cianuros o mezclas con cianuro).                                           | Ácidos, materiales corrosivos u otros materiales ácidos que puedan liberar ácido cianhídrico.<br>Por ejemplo:<br>Cianuro, inorgánico, "no especificado de otra manera"<br>Cianuro de plata<br>Cianuro de sodio.                                                                                                        |
| Ácido nítrico (Clase 8).                                                                 | Otros materiales peligrosos, salvo que el ácido nítrico no se cargue sobre otro material.                                                                                                                                                                                                                              |

**Figura 9.9**

**Cargas mixtas.** Las reglas exigen que ciertos productos se carguen por separado. Usted no puede cargarlos juntos en el mismo espacio de carga. La Figura 9.9 enumera algunos ejemplos. Los reglamentos (la Tabla de separación de materiales peligrosos) menciona otros materiales que debe mantener apartados.

---

---

#### **Subsección 9.4**

##### **Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿Alrededor de qué clases de riesgos no debe fumar nunca?
2. ¿Qué tres clases de riesgo no se deben cargar en un remolque que tenga un calefactor/una unidad de aire acondicionado?
3. ¿El revestimiento para piso exigido para los materiales de la División 1.1 o 1.2 debe ser de acero inoxidable?
4. En la dársena del consignador le entregan un documento para 100 cajas con ácido de batería. Usted ya tiene 100 libras de cianuro de plata seco a bordo. ¿Qué precauciones debe tomar?
5. Mencione una clase de riesgo que use índices de transporte para determinar la cantidad que se puede cargar en un solo vehículo.

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea la subsección 9.4.

---

---

## **9.5 – Señalizaciones de los empaques a granel, cargas y descarga**

El glosario al final de esta sección define la palabra "a granel". Los tanques de carga son empaques a granel fijados de forma permanente a un vehículo. Los tanques de carga permanecen en el vehículo cuando los carga y los descarga. Los tanques portátiles son tipos de empaques a granel que no están fijados de forma permanente a un vehículo. El producto se carga o se descarga mientras los tanques portátiles están fuera del vehículo. Los tanques portátiles luego se ponen en un vehículo para el transporte. Existen muchos tipos de tanques de carga en uso. Los tanques de carga más comunes son el MC306 para los líquidos y el MC331 para los gases.

### **9.5.1 – Señalizaciones**

Debe exhibir el número de identificación de los materiales peligrosos que contienen los tanques portátiles y los tanques de carga y otros tipos de empaques a granel (como los caminos volquete). Los números de identificación se encuentran en la columna 4 de la Tabla de materiales peligrosos. Las reglas exigen números negros de 100 mm (3.9 pulgadas) sobre paneles anaranjados, carteles o un fondo blanco en forma de diamante si no se requieren carteles. Los tanques de carga según la especificación deben exhibir las marcas de la fecha de la reevaluación.

Los tanques portátiles también exhibir el nombre del arrendatario o del propietario. Además deben exhibir el nombre de envío de los contenidos en los dos lados opuestos. Las letras del nombre de envío deben ser de al menos dos pulgadas de alto en los tanques portátiles con capacidades de más de 1,000 galones y de una pulgada de alto en los tanques portátiles con capacidades menores a 1,000 galones. El número de identificación debe aparecer en cada lado y en cada extremo de un tanque portátil o de otro tipo de empaque a granel que albergue 1,000 galones, o más, y en los dos laterales opuestos, si

el tanque portátil alberga menos de 1,000 galones. Los números de identificación aún deben ser visibles cuando el tanque portátil esté en el vehículo de motor. Si no son visibles, debe exhibir el número de identificación en ambos lados y extremos del vehículo de motor.

Los contenedores a granel intermedio (IBC, por sus siglas en inglés) son tipos de embalajes a granel, pero no es obligatorio que tengan el nombre del propietario o el nombre de envío.

### **9.5.2 – Carga del tanque**

La persona encargada de cargar y descargar un tanque de carga debe asegurarse de que una persona calificada siempre esté observando. Esta persona que observa la carga o la descarga debe:

Estar alerta.

Tener una visión clara del tanque de carga.

Estar dentro de una distancia de 25 pies del tanque.

Conocer los peligros de los materiales involucrados.

Conocer los procedimientos a seguir en una emergencia.

Estar autorizado a mover el tanque de carga y ser capaz de hacerlo.

Existen reglas especiales para prestar atención a los tanques de carga que transportan propano y amoníaco anhidro.

Cierre todas las tapas de acceso y válvulas antes de mover el tanque de materiales peligrosos, sin importar lo pequeña que sea la cantidad que haya en el tanque o lo corta que sea la distancia. Las tapas de acceso y las válvulas deben estar cerradas para prevenir fugas. Es ilegal mover un tanque de carga con las válvulas o cubiertas abiertas, salvo que esté vacío de conformidad con el Tit. 49 sección 173.29 del CFR

### **9.5.3 – Líquidos inflamables**

Apague el motor antes de cargar o descargar cualquier líquido inflamable. Solo accione el motor si es necesario operar una bomba. Apoye el tanque de carga en el suelo correctamente antes de llenarlo a través de un orificio de llenado abierto. Apoye en el suelo el tanque antes de abrir el orificio de llenado y manténgalo apoyado hasta después de cerrar el orificio de llenado.

### **9.5.4 – Gas comprimido**

Mantenga las válvulas de descarga líquida de un tanque de gas comprimido cerradas, salvo al cargar y descargar. Salvo que su motor accione una bomba para la transferencia de un producto, apáguelo al cargar y descargar. Si usa el motor, apáguelo luego de transferir el producto, antes de que desenganche la manguera. Desenganche todas las conexiones de carga/descarga antes de acoplar, desacoplar o mover el tanque de carga. Coloque siempre cuñas en los remolques y los semirremolques para evitar el movimiento cuando lo desacopla de la unidad de potencia.

---

---

#### **Subsección 9.5**

##### **Ponga a prueba sus conocimientos**

1. ¿Qué son los tanques de carga?

2. ¿En qué se diferencia un tanque portátil de un tanque de carga?
3. Su motor acciona una bomba que se usa durante la distribución de gas comprimido. ¿Debe apagar el motor antes o después de desacoplar las mangueras una vez terminada la distribución?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea la subsección 9.5.

## **9.6 – Materiales peligrosos -- Reglas para conducir y estacionarse**

### **9.6.1 – Cómo estacionarse con Explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3**

Nunca estacione con Explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3 dentro de los cinco pies de distancia de la parte transitada de la carretera. Excepto para los períodos cortos necesarios para las necesidades de operación del vehículo (p. ej., carga de combustibles), no estacione dentro de los 300 pies de distancia de:

Un puente, túnel o edificio.

Un lugar donde se reúna la gente.

Un fuego abierto.

Si debe estacionar para hacer su trabajo, hágalo brevemente.

No estacione en propiedad privada, salvo que el propietario sepa del peligro. Una persona siempre debe supervisar el vehículo estacionado. Puede permitir que otra persona lo supervise por usted solo si su vehículo está:

En la propiedad del consignador.

En la propiedad del transportista.

En la propiedad del destinatario.

Se le permite dejar el vehículo sin supervisión en un lugar seguro. Un lugar seguro es un lugar aprobado para estacionar sin supervisión vehículos cargados con explosivos. Las autoridades locales por lo general realizan la designación de los lugares seguros autorizados.

### **9.6.2 – Cómo estacionar un vehículo con cartel que transporta Explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3**

Puede estacionar un vehículo con cartel (no cargado de explosivos) dentro de los cinco pies de distancia de la parte transitada de la carretera, únicamente si su trabajo se lo exige. Solo hágalo brevemente. Una persona siempre debe supervisar el vehículo cuando está estacionado en una calzada pública o al arcén de una calzada. No desacople un remolque y lo deje con materiales peligrosos en una calle pública. No estacione dentro de los 300 pies de distancia de un fuego abierto.

### **9.6.3 – Cómo prestar atención a los vehículos estacionados**

La persona que presta atención a un vehículo con cartel debe:

Estar en el vehículo, despierto y no en la litera, o dentro de los 100 pies de distancia del vehículo y tenerlo a la vista.

Conocer los peligros del material que se transporta.

Saber qué hacer en un caso de emergencia.

Ser capaz de mover el vehículo, si fuera necesario.

### **9.6.4 – ¡No usar bengalas!**

Es posible que se descomponga su vehículo y deba usar las señales de vehículo detenido. Use los triángulos reflectantes o las luces eléctricas rojas. Nunca use señales con fuego, como bengalas o antorchas encendidas cerca de:

Un tanque que se usa con la Clase 3 (Líquidos inflamables) o División 2.1 (Gas inflamable), ya sea que esté cargado o vacío.

Un vehículo cargado con los Explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3.

### **9.6.5 – Restricciones de la ruta**

Algunos estados y condados exigen permisos para transportar materiales o desechos peligrosos. Pueden limitar las rutas que puede usar. Las reglas locales sobre las rutas y los permisos cambian con frecuencia. Es su trabajo como conductor averiguar si necesita permisos o si debe usar rutas especiales. Asegúrese de tener todos los documentos necesarios antes de comenzar.

Si trabaja para un transportista, pregúntele a su despachante acerca de las restricciones de ruta o los permisos. Si es un camionero independiente y está planificando una ruta nueva, corrobore las agencias de los estados a los que piensa viajar. Algunas localidades prohíben el transporte de materiales peligrosos a través de túneles, sobre puentes u otras calzadas. Siempre verifique antes de comenzar.

Siempre que lleve un cartel, evite áreas altamente pobladas, muchedumbres, túneles, calles estrechas y callejones. Tome otras rutas, incluso si le resulta incómodo, a menos que no haya otra vía. Nunca conduzca un vehículo con cartel cerca de fuegos abiertos, a menos que pueda pasar de forma segura sin detenerse.

Si transporta Explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3, debe tener un plan de ruta por escrito y seguir dicho plan. Los transportistas preparan el plan de ruta con anticipación y le dan al conductor una copia. Puede planificar la ruta usted mismo si recoge los explosivos en un lugar que no sea la terminal de su empleador. Determine el plan con anticipación. Conserve una copia con usted mientras transporta los explosivos. Entregue la carga de explosivos solo a las personas autorizadas o déjelos en espacios cerrados designados para el almacenamiento de explosivos.

Un transportista debe elegir la ruta más segura para transportar materiales radioactivos en un vehículo con cartel. Luego de elegir la ruta, el transportista debe informarle al conductor sobre los materiales radioactivos y mostrarle el plan de ruta.

### **9.6.6 – Prohibido fumar**

No fume dentro de los 25 pies de distancia de un tanque de carga con cartel que se usa para la Clase 3 (Líquidos inflamables) o División 2.1 (Gases). Además, no fume o tenga un cigarrillo, cigarro o pipa encendidos dentro de los 25 pies de distancia de cualquier vehículo que contenga:

Clase 1 (Explosivos)

Clase 3 (Líquidos inflamables)

Clase 4.1 (Sólidos inflamables)

Clase 4.2 (Combustión espontánea)

Clase 5 (Oxidantes)

#### **9.6.7 – Recarga de combustible con el motor encendido**

Apague el motor antes de cargar combustible en un vehículo de motor que contiene materiales peligrosos. Una persona siempre debe tener la manguera, controlando el flujo de combustible.

#### **9.6.8 – Extintor de incendios 10 B:C**

La unidad de potencia de los vehículos con cartel deben contar con un extintor de incendios con una clasificación UL 10 B:C o superior.

#### **9.6.9 – Verificación de neumáticos**

Asegúrese de que sus neumáticos están inflados adecuadamente.

Debe examinar cada neumático de un vehículo de motor al inicio de cada viaje y cada vez que el vehículo está estacionado.

La única forma aceptable de verificar la presión de los neumáticos es usar un manómetro para neumáticos.

No conduzca con un neumático con fugas o esté en desinflado, salvo que conduzca hasta el lugar más cercano para repararlo. Saque cualquier neumático sobrecalentado. Colóquelo a una distancia segura alejado del vehículo. No conduzca hasta que corrija la causa del sobrecalentamiento. Recuerde seguir las reglas sobre cómo estacionar y prestar atención a los vehículos con carteles. Dichas reglas se aplican incluso al verificar, reparar o reemplazar los neumáticos.

#### **9.6.10 – Dónde mantener los documentos de envío y la información de respuesta en emergencia**

No acepte el envío de materiales peligrosos sin el documento de envío adecuadamente preparado. Un documento de envío de materiales peligrosos siempre debe ser fácilmente reconocible. Otras personas deben ser capaces de encontrarlo rápidamente luego de un accidente.

Distinga claramente los documentos de envío de materiales peligrosos de otros documentos al tabularlos o mantenerlos arriba de la pila de documentos.

Cuando está detrás del volante, mantenga los documentos de envío dentro de su alcance (con el cinturón de seguridad puesto) o en una bolsa en la puerta del conductor. Una persona que ingrese a la cabina debe poder verlos fácilmente.

Cuando no esté al volante, deje los documentos de envío en la bolsa en la puerta del conductor o en el asiento del conductor.

La información de respuesta en emergencia se debe mantener en el mismo lugar que el documento de envío.

Documentos sobre los Explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3

Un transportista debe entregarle a cada conductor que transporte los Explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3 una copia de los Reglamentos Federales de Seguridad de Autotransportes (FMCSR), Parte 397. El transportista

también debe entregar instrucciones por escrito sobre qué hacer si se retrasa o si ocurre un accidente. Las instrucciones por escrito deben incluir:

Los nombres y los números de teléfono de las personas a contactar (incluso de los agentes transportistas o consignatarios).

La naturaleza de los explosivos transportados.

Las precauciones a tomar en una emergencia, como incendios, accidentes o fugas.

Los conductores deben firmar un recibo de estos documentos.

Debe estar familiarizado con y tener en su poder mientras conduce:

Los documentos de envío.

Las instrucciones escritas en caso de emergencia.

El plan de ruta por escrito.

Una copia del FMCSR, Parte 397.

#### **9.6.11 – Equipo para cloro**

Un conductor que transporte cloro en tanques de carga debe tener una máscara antigases aprobada en el vehículo. El conductor también debe tener un kit de emergencia para controlar las fugas de los acoples de la placa de la tapa del techo del tanque de carga.

#### **9.6.12 – Frene antes de los cruces de ferrocarril**

Frene antes de un cruce de ferrocarril si su vehículo:

Tiene un cartel.

Lleva una cantidad de cloro.

Tiene tanques de carga, ya sea cargados o vacíos, que se usan para materiales peligrosos.

Debe frenar de 15 a 50 pies antes de las vías más cercanas. Avance solo cuando esté seguro de que no viene un tren y que puede cruzar las vías sin detenerse. No haga cambios de marcha mientras esté cruzando las vías.

### **9.7 – Materiales peligrosos - Emergencias**

#### **9.7.1 – Guía de respuesta en emergencia (ERG)**

El Departamento de Transporte tiene una guía para los bomberos, la policía y los trabajadores industriales que explica cómo protegerse a sí mismos y al público de los materiales peligrosos. La guía está organizada de acuerdo con el nombre adecuado de envío y el número de identificación de los materiales peligrosos. El personal de emergencia busca estas cosas en el documento de envío. Es por ello que es fundamental que el nombre adecuado de envío, el número de identificación, la etiqueta y el cartel sean correctos.

#### **9.7.2 – Accidentes/Incidentes**

Como conductor profesional, su trabajo en la escena de un accidente o incidente es:

Mantener a las personas alejadas de la escena.

Limitar la propagación del material, solo si puede hacerlo de manera segura.

Comunicar el peligro de los materiales peligrosos al personal de respuesta en emergencia.

Proporciónelos a los equipos de respuesta en emergencia los documentos de envío y la información de respuesta en emergencia.

Siga esta lista de control:

Corrobore que su compañero de conducción esté bien.

Mantenga los documentos de envío con usted.

Mantenga a las personas bien alejadas y contra el viento.

Advierta a otras personas sobre el peligro.

Llame para pedir ayuda.

Siga las instrucciones de su empleador.

### **9.7.3 – Incendios**

Es posible que deba controlar incendios de menor magnitud del camión en la carretera. Sin embargo, a menos que tenga capacitación y el equipo para hacerlo de forma segura, no combata incendios de materiales peligrosos. Hacerle frente a incendios de materiales peligrosos requiere una capacitación especial y equipo de protección.

Cuando descubra un incendio, llame para pedir ayuda. Debe usar un extintor de incendios para prevenir que los incendios de menor magnitud del camión se propaguen hacia la carga antes de que lleguen los bomberos. Toque las puertas del remolque para corroborar si están calientes antes de abrirlas. Si están calientes, es posible que se incendie la carga y no deba abrir las puertas. Abrir las puertas permite que ingrese aire y se avive el fuego. Sin aire, muchos incendios solo arden hasta que los bomberos arriban y esto provoca un daño menor. Si su carga ya se incendió, no es seguro combatir el incendio. Mantenga los documentos de envío con usted para entregárselos al personal de emergencia, tan pronto como lleguen. Advierta a otras personas sobre el peligro y manténgalas alejadas.

Si descubre una fuga de la carga, identifique la fuga del material peligroso mediante los documentos de envío, las etiquetas o la ubicación del paquete. No toque un material con fuga, muchas personas se lesionan al tocar materiales peligrosos. No intente identificar el material o encontrar la fuente de la fuga mediante el olfato. Los gases tóxicos pueden destruir su sentido del olfato y pueden dañarlo o provocarle la muerte, incluso si no lo pueden oler. Nunca coma, beba o fume cerca de una fuga o derrame.

Si los materiales peligrosos se están derramando del vehículo, no retire el derrame más que lo que la seguridad lo exige. Se puede alejar del camino y de los lugares en que se reúnen las personas, si hacerlo ayuda a la seguridad. Solo mueva su vehículo si puede hacerlo sin ponerse en peligro usted o a otras personas.

Nunca continúe manejando con materiales peligrosos que filtran de su vehículo para buscar un teléfono, una parada para el camión, ayuda o una razón similar. Recuerde, el transportista paga la limpieza de los estacionamientos contaminados, las calzadas y los canales de drenaje. Los costos son enormes, por ello no deje un rastro de contaminación largo. Si los materiales peligrosos se derraman de su vehículo:

Estaciónelo.

Asegure el área.

Permanezca allí.

Llame para pedir ayuda o envíe a otra persona a buscar ayuda.

Cuando envíe a otra persona a buscar ayuda, proporciónelos a esa persona:

Una descripción de la emergencia.

El lugar exacto donde se encuentra y la dirección hacia donde viaja.

Su nombre, el nombre del transportista y el nombre de la comunidad o de la ciudad donde se encuentra su terminal.

El nombre adecuado de envío, la clase de riesgo y el número de identificación de los materiales peligrosos, si los conoce.

Es mucho para que una persona lo recuerde. Una buena idea es escribir todo para la persona que envía a buscar ayuda. El equipo de respuesta de emergencia debe saber estas cosas para encontrarlo y manejar la emergencia. Es posible que deban viajar millas para llegar hasta usted. Esta información les ayudará a traer el equipo adecuado en primera instancia, sin tener que volver a buscarlo.

Nunca mueva su vehículo, si hacerlo provocará una contaminación o un daño al vehículo. Manténgase contra el viento y alejado de los descansos del camino, las paradas de camiones, las cafeterías y los comercios. Nunca intente volver a empaquetar los contenedores que tienen fuga. A menos que tenga la capacitación y el equipo para reparar las fugas de forma segura, no lo intente. Llame a su despachante o supervisor para recibir instrucciones y, si es necesario, al personal de emergencia.

### **9.7.4 – Respuestas a peligros específicos**

**Clase 1 (Explosivos).** Si su vehículo se descompone o tiene un accidente mientras transporta los explosivos, adviértalos a las demás personas acerca del peligro. Mantenga alejados a los transeúntes. No permita que fumen o que se encienda un fuego abierto cerca del vehículo. Si hay un incendio, advierta a cada uno de los peligros de la explosión.

Saque todos los explosivos antes de separar los vehículos involucrados en la colisión. Coloque los explosivos al menos a 200 pies de los vehículos y edificios ocupados. Manténgase alejado a una distancia segura.

**Clase 2 (Gases comprimidos).** Si hay una fuga de gas comprimido de su vehículo, advierta a las demás personas sobre el peligro. Solo permita que se acerquen quienes están involucrados en la remoción del peligro o de los restos. Usted debe notificar al consignador si en un accidente hay gas comprimido involucrado.

A menos que esté cargando combustible en la maquinaria que se usa en la construcción o mantenimiento de las carreteras, no transfiera un gas comprimido inflamable de un tanque a otro en una calzada pública.

**Clase 3 (Líquidos inflamables).** Si está transportando un líquido inflamable y tiene un accidente o su vehículo se descompone, evite que los transeúntes se reúnan. Advierta a las personas acerca del peligro. Evite que fumen.

Nunca transporte un tanque de carga con fuga más lejos que lo necesario para llegar a un lugar seguro. Bájeselo de la calzada si lo puede hacer de forma segura. No transfiera un líquido inflamable de un vehículo a otro en una calzada pública, salvo que sea una emergencia.

**Clase 4 (Sólidos inflamables) y Clase 5 (Materiales oxidantes).** Si un sólido inflamable o un material oxidante se derrama, adviértale a otras personas sobre el peligro de incendio. No abra paquetes de sólidos inflamables que estén ardiendo. Retírelos del vehículo si puede hacerlo de forma segura. Además, saque los paquetes que no se rompen si disminuye el peligro de incendio.

**Clase 6 (Materiales venenosos y sustancias infecciosas).** Su trabajo es protegerse usted mismo, a otras personas y a la propiedad del daño. Recuerde que muchos productos de la clase que se clasifica como veneno también son inflamables. Si cree que una División 2.3 (Gases venenosos) o División 6.1 (Materiales venenosos) podrían ser inflamables, tome las precauciones necesarias para los líquidos o los gases inflamables. No permita que fumen o enciendan un fuego abierto, o que suelden. Advierta a otras personas sobre los peligros de incendio, la inhalación de vapores o de entrar en contacto con el veneno.

Se debe verificar un vehículo involucrado en una fuga de una División 2.3 (Gases venenosos) o División 6.1 (Venenosos) para detectar una dispersión de veneno antes de usarlo nuevamente.

Si un paquete de la División 6.2 (Sustancias infecciosas) se daña durante la manipulación o el transporte, debe comunicarse de inmediato con su supervisor. No se deben aceptar paquetes que parezcan estar dañados o que muestran signos de fuga.

**Clase 7 (Materiales radioactivos).** Si un material radioactivo está involucrado en una fuga o en un paquete roto, infórmele a su despachante o supervisor tan pronto como sea posible. Si hay un derrame, o si un contenedor interno está dañado, no toque o inhale el material. No use el vehículo hasta que esté limpio y lo hayan controlado con un medidor de energía de radiación.

**Clase 8 (Materiales corrosivos).** Si durante el transporte se derraman o fugan materiales corrosivos, sea cauteloso para evitar un mayor daño o una lesión al manipular los contenedores. Las piezas del vehículo expuestas a un líquido corrosivo se deben lavar con abundante agua. Luego de descargar, lave el interior tan pronto como sea posible antes de volver a cargar.

Si continuar transportando un tanque con una fuga podría ser inseguro, bájese del camino. Si es seguro hacerlo, contenga cualquier fuga de líquido del vehículo. Mantenga alejados a los transeúntes de los líquidos y sus vapores. Haga todo lo posible para evitar lesionarse y lesionar a otras personas.

#### **9.7.5 – Notificación requerida**

El Centro Nacional de Respuesta (National Response Center) ayuda a coordinar la respuesta en una emergencia originada por peligros químicos. Es un recurso para la policía y los bomberos. Mantiene la línea gratuita de atención las 24 horas que figura a continuación. Usted o su empleador deben llamar por teléfono cuando ocurre cualquiera de los siguientes casos como consecuencia directa de un incidente con materiales peligrosos:

Muere una persona.

Una persona herida necesita hospitalización.

El daño a la propiedad estimado excede los \$50,000.

Se evacua al público en general durante más de una hora.

Una o más arterias o centros de transporte se cierran durante una hora, o más.

Ocurre un incendio, una ruptura, un derrame o se sospecha una contaminación radioactiva.

Ocurre un incendio, una ruptura, un derrame o se sospecha una contaminación que involucre el envío de sustancia(s) infecciosa(s) (bacterias o toxinas).

La liberación de contaminantes marinos en una cantidad mayor de 119 galones en el caso de un líquido o de 882 libras en el caso de un sólido; o si existe una situación de tal naturaleza (p. ej., existe un peligro continuo para la vida en la escena del incidente) que, a criterio del transportista, se debe informar.

#### **Centro Nacional de Respuesta**

**(800) 424-8802**

Las personas que llamen por teléfono al Centro Nacional de Respuesta deben estar preparadas para dar el:

Nombre.

El nombre y la dirección del transportista para el que trabaja.

El número de teléfono al que se lo puede contactar.

La fecha, la hora y el lugar del incidente.

El alcance de las lesiones si las hubiera.

La clasificación, el nombre y la cantidad de materiales peligrosos involucrados, si dicha información se encuentra disponible.

El tipo de incidente y la naturaleza de la participación de los materiales peligrosos y si existe un peligro continuo para la vida en la escena.

Si una cantidad informada de sustancia peligrosa estuvo involucrada, la persona que llama debe dar el nombre del consignador y la cantidad de sustancia peligrosa descargada.

Prepárese para también darle a su empleador la información requerida. Los transportistas deben elaborar informes más detallados dentro de los 30 días del incidente.

#### **CHEMTREC**

**(800) 424-9300**

El Centro de Emergencias de transporte de Sustancias Químicas (Chemical Transportation Emergency Center, CHEMTREC) de Washington también cuenta con una línea gratuita de atención las 24 horas. CHEMTREC se creó para proporcionarle información técnica al personal de emergencia respecto de las propiedades físicas de los materiales peligrosos. El Centro Nacional de Respuesta y CHEMTREC están en comunicación continua. Si llama a cualquiera de estos, le informarán al otro acerca del problema cuando sea apropiado.

| <b>No deje los paquetes etiquetados como Radioactivo Amarillo II o Amarillo III cerca de las personas, los animales o películas por más tiempo del que ilustra la Figura 9.10. Separación para materiales radioactivos</b><br><b>Tabla A</b> |                                                                    |           |           |            |                 |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------------|--------------------------------------------------------|
| ÍNDICE TOTAL DE TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                   | DISTANCIA MÍNIMA EN PIES HASTA LA PELÍCULA SIN REVELAR MÁS CERCANA |           |           |            |                 | CON PERSONAS O PARTICIONES DEL COMPARTIMIENTO DE CARGA |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 0-2 horas                                                          | 2-4 horas | 4-8 horas | 8-12 horas | Más de 12 horas |                                                        |
| Ninguno                                                                                                                                                                                                                                      | 0                                                                  | 0         | 0         | 0          | 0               | 0                                                      |
| 0.1 a 1.0                                                                                                                                                                                                                                    | 1                                                                  | 2         | 3         | 4          | 5               | 1                                                      |
| 1.1 a 5.0                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                  | 4         | 6         | 8          | 11              | 2                                                      |
| 5.1 a 10.0                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                                                  | 6         | 9         | 11         | 15              | 3                                                      |
| 10.1 a 20.0                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                                                  | 8         | 12        | 16         | 22              | 4                                                      |
| 20.1 a 30.0                                                                                                                                                                                                                                  | 7                                                                  | 10        | 15        | 20         | 29              | 5                                                      |
| 30.1 a 40.0                                                                                                                                                                                                                                  | 8                                                                  | 11        | 17        | 22         | 33              | 6                                                      |
| 40.1 a 50.0                                                                                                                                                                                                                                  | 9                                                                  | 12        | 19        | 24         | 36              |                                                        |

**Figura 9.10**

### Clases de materiales peligrosos

Los materiales peligrosos están categorizados en nueve grandes clases de riesgo y en categorías adicionales para productos de consumo y combustibles líquidos. Las clases de materiales peligrosos se detallan en la Figura 9.11.

| <b>Definiciones de clases de riesgos</b><br><b>Tabla B</b> |                                               |                                                  |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Clase                                                      | Nombre de la clase                            | Ejemplo                                          |
| 1                                                          | Explosivos                                    | Municiones, dinamita, fuegos artificiales        |
| 2                                                          | Gases                                         | Propano, oxígeno, helio                          |
| 3                                                          | Inflamable                                    | Gasolina, acetona                                |
| 4                                                          | Sólidos inflamables                           | Fósforos, bengalas                               |
| 5                                                          | Oxidantes                                     | Nitrato de amonio, peróxido de hidrógeno         |
| 6                                                          | Venenos                                       | Pesticidas, arsénico                             |
| 7                                                          | Radioactivo                                   | Uranio, plutonio                                 |
| 8                                                          | Corrosivos                                    | Ácido clorhídrico, líquido para baterías         |
| 9                                                          | Varios materiales peligrosos                  | Formaldehído, asbesto                            |
| Ninguno                                                    | Otros materiales regulados nacionales (ORM-D) | Aerosol para el cabello o carbón                 |
| Ninguno                                                    | Combustibles líquidos                         | Aceites combustibles o líquido para encendedores |

**Figura 9.11**

---

---

## Subsecciones 9.6 y 9.7

### Ponga a prueba sus conocimientos

1. Si su remolque con carteles tiene neumáticos dobles, ¿con qué frecuencia debe controlar los neumáticos?
2. ¿Qué es un lugar seguro?
3. ¿Qué tan cerca de la parte transitada de una calzada puede estacionar con materiales de la División 1.2 o 1.3?
4. ¿Qué tan cerca puede estacionar de un puente, túnel o edificio con la misma carga?
5. ¿Qué tipo de extintores de incendio debe llevar un vehículo con carteles?
6. Está transportando 100 libras de materiales de la División 4.3 (Peligroso si se moja). ¿Debe detenerse antes de una intersección entre un cruce de ferrocarril y una carretera?
7. En un área de descanso descubre que su vehículo pierde material peligroso lentamente desde el vehículo. No hay ningún teléfono en los alrededores. ¿Qué debe hacer?
8. ¿Qué es la Guía de respuesta en emergencia (ERG)?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, relea las subsecciones 9.6 y 9.7.

---

---

## 9.8 – Glosario de materiales peligrosos

Este glosario presenta definiciones de ciertos términos usados en esta sección. Puede encontrar un glosario completo de términos en las Reglas para materiales peligrosos federales (Tít. 49 sección 171.8 del CFR). Debe tener una copia actualizada de estas normas para su consulta.

(Nota: No se le hará una prueba sobre el contenido de este glosario).

Sección 171.8 Definiciones y abreviaturas.

**Empaque a granel** – Un empaque, que no sea un buque, o barcaza, y puede ser un vehículo de transporte o un contenedor de carga, en los que se cargan materiales peligrosos sin ninguna forma de recipiente intermedio y que tiene:

Una capacidad máxima mayor de 450 litros (119 galones) como receptáculo para líquido;

Un peso neto máximo mayor de 400 kg (882 libras) o una capacidad máxima mayor de 450 litros (119 galones) como receptáculo para sólidos; o

Una capacidad para agua mayor de 454 kg (1,000 libras) como receptáculo para gas como se define en la sección 173.115.

**Tanque de carga** - Un empaque a granel que:

Es un tanque diseñado principalmente para transportar líquidos o gases y que incluye accesorios, refuerzos, conexiones y cierres (para “tanque”, consulte el Tít. 49

sección 178.345-1(c), 178.337 -1, o 178.338-1 del CFR, según corresponda);

Está unido en forma permanente a, o forma parte de, un vehículo de motor; o no está unido en forma permanente a un vehículo de motor pero que, por razones de tamaño, construcción o forma de unirse al vehículo de motor, se carga o descarga sin ser retirado del vehículo de motor; y

No está fabricado bajo las especificaciones para cilindros, tanques portátiles, vagones cisterna o convoy -de vagones cisterna.

**Transportista** – Una persona dedicada al transporte de pasajeros o bienes por tren, vagón, vehículo de motor o embarcación.

**Destinatario** – La empresa o persona a quien se le entrega el envío.

**División** – Una subdivisión de una clase de riesgo.

**EPA** – Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos.

**FMCSR** – Reglamentos Federales de Seguridad de Autotransportes.

**Contenedor de carga** – Un contenedor reusable de un volumen de 64 pies cúbicos, o más, diseñado y construido para poder ser levantado con su contenido intacto y diseñado principalmente para contener empaques (en forma unitaria) durante el transporte.

**Tanque de combustible** – Un tanque, distinto de un tanque de carga, que se usa para transportar líquidos inflamables o combustibles o gas comprimido con el propósito de suministrar combustible para propulsión de un vehículo de transporte al cual está unido, o para el funcionamiento de otro equipo en el vehículo de transporte.

**Peso bruto o masa bruta** – El peso del empaque más el peso de su contenido.

**Clase de riesgo** – La categoría de riesgo asignada a un material peligroso según los criterios definidos en la sección 173 y las disposiciones de la Tabla de la sección 172.101. Un material puede entrar en los criterios de definición de más de una clase de riesgo, pero se asigna a una clase de riesgo.

**Materiales peligrosos** – Una sustancia o material que la Secretaría de Transporte ha determinado que puede presentar un riesgo no razonable para la salud, seguridad o propiedad cuando se transporta comercialmente, y que se ha designado de tal modo. El término incluye sustancias peligrosas, desechos peligrosos, contaminantes marinos, materiales de temperatura elevada y materiales designados como peligrosos en la tabla de materiales peligrosos de la sección 172.101 y los materiales que cumplen con el criterio para definir las clases y divisiones de riesgo en la sección 173, subcapítulo C de este capítulo.

**Sustancia peligrosa** - Un material, incluyendo sus mezclas y soluciones, que:

Se menciona en el Apéndice A de la sección 172.101;

En una cantidad, dentro de un solo empaque, que iguala o excede la cantidad que se debe informar (RQ, por sus

siglas en inglés) mencionada en el Apéndice A de la sección 172.101; y

Está en una mezcla o solución - -

Para radionucleidos, de acuerdo con el párrafo 7 del Apéndice A de la sección 172.101.

Para los que no son radionucleidos, está en una concentración por peso que iguale o excede la concentración correspondiente a la cantidad que se debe informar del material, tal como se muestra en la Figura 9.12.

| Concentraciones de sustancias peligrosas               |                        |         |
|--------------------------------------------------------|------------------------|---------|
| Cantidad que se debe informar (RQ) Libras (Kilogramos) | Concentración por peso |         |
|                                                        | Porcentaje             | PPM     |
| 5.000 (2,270)                                          | 10                     | 100,000 |
| 1,000 (454)                                            | 2                      | 20,000  |
| 100 (45.4)                                             | .2                     | 2,000   |
| 10 (4.54)                                              | .02                    | 200     |
| 1 (0.454)                                              | .002                   | 20      |

Figura 9.12

Esta definición no se aplica a los productos del petróleo que son lubricantes o combustibles (consulte el Tít. 40 sección 300.6 del CFR).

**Desecho peligroso** – Para los propósitos de este capítulo, significa cualquier material que está sujeto a los requerimientos de un Manifiesto de carga de desechos peligrosos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos especificados en el Tít. 40 sección 262 del CFR.

**Contenedor a granel intermedio (IBC)** – Un empaque portátil rígido o flexible, que no es un cilindro o un tanque portátil, diseñado para la manipulación mecánica. Las normas para estos IBC fabricados en Estados Unidos se establecen en las subpartes N y O de la sección 178.

**Cantidad limitada** – La cantidad máxima de materiales peligrosos para los cuales puede haber etiquetados específicos o excepciones a los empaques.

**Señalización** – El nombre descriptivo, el número de identificación, las instrucciones, las precauciones, el peso, las especificaciones o marcas UN o cualquier combinación de las anteriores, requeridos por este subcapítulo en el exterior del empaque de los materiales peligrosos.

**Mezcla** – Un material compuesto de más de un compuesto o elemento químico.

**Nombre del contenido** – El nombre adecuado de envío, tal como se especifica en la sección 172.101.

**Empaque no a granel** – Un empaque que tiene:

Una capacidad máxima de 450 litros (119 galones) como receptáculo para un líquido;

Una masa neta máxima de menos de 400 kg (882 libras) o una capacidad máxima de 450 litros (119 galones) o menos como receptáculo para sólidos;

Una capacidad para agua mayor que 454 kg (1,000 libras) o menos como receptáculo para gas, según se define en la sección 173.115;

Independientemente de la definición de empaque a granel, una masa neta máxima de 400 kg (882 libras), o menos, para una bolsa o caja de conformidad con los requisitos correspondientes para los empaques de especificación, incluso los límites de masa neta máxima, que se proporciona en la subparte L de la sección 178.

**N.O.S.** – Siglas en inglés de “no especificado de otra manera”.

**Burbuja de aire** – La cantidad que le falta a un empaque de líquido para estar completamente lleno, normalmente expresada como un porcentaje del volumen.

**Tanque portátil** – Empaque a granel (excepto los cilindros con una capacidad de agua de 1,000 libras o menos) diseñado principalmente para ser cargado dentro, sobre o unido temporalmente a un vehículo de transporte o buque y equipado con patines, monturas u otros accesorios para facilitar la manipulación del tanque por medios mecánicos. No se incluye un tanque de carga, un vagón cisterna, un convoy- de vagones cisterna o un remolque que lleva cilindros 3AX, 3AAX o 3T.

**Nombre apropiado de envío** – Los nombres de los materiales peligrosos que se muestran en letras romanas (no itálica) en la sección 172.101.

**P.s.i. o psi** – Siglas en inglés de libras por pulgada cuadrada.

**P.s.i.a. o psia** – Siglas en inglés de libras por pulgada cuadrada absolutas.

**Cantidades que se deben informar (RQ)** – Las cantidades especificadas en la columna 2 del Apéndice de la sección 172.101 para cualquier material identificado en la columna 1 del Apéndice.

**PHMSA** – Siglas en inglés de la Administración para la Seguridad de Materiales Peligrosos y Tuberías del Departamento de Transporte de Estados Unidos, (Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration, U.S. Department of Transportation), Washington, DC 20590.

**Certificación del consignador** – Una declaración en un documento de envío, firmada por el consignatario, en el que manifiesta que ha preparado el envío correctamente de acuerdo con la ley. Por ejemplo:

*"Este documento certifica que los materiales mencionados anteriormente están correctamente clasificados, descritos, empacados, señalizados y etiquetados y están en condiciones adecuadas para ser transportados de acuerdo con los reglamentos vigentes del Departamento de Transporte"; o*

*"Por la presente declaro que los contenidos de este envío están descritos en forma completa y precisa más arriba por el nombre apropiado de envío y están clasificados, empacados, señalizados, tienen las etiquetas o carteles y están en todos los aspectos en condiciones apropiadas para el transporte de acuerdo con las normas gubernamentales nacionales e internacionales".*

**Documento de envío** – Una orden de envío, conocimiento de embarque, manifiesto de carga u otro documento de envío de propósito similar y que contiene la información requerida por las subparte C de la sección 172.

**Nombre técnico** – Un nombre químico o microbiológico reconocido y usado actualmente en los manuales, publicaciones y textos técnicos y científicos.

**Vehículo de transporte** – Un vehículo -que lleva carga, tal como un automóvil, furgoneta, camión tractor, camión, semirremolque, vagón cisterna o vagón usado para el transporte de carga. Cada carrocería- para transporte de carga (remolque, vagón, etc.) es un vehículo de transporte independiente.

**Empaque estándar UN** – Una especificación de empaquetado de acuerdo con las normas recomendadas por las Naciones Unidas.

**UN** – Organización para las Naciones Unidas, por sus siglas en inglés.

## Section 10

# AUTOBUSES ESCOLARES

Esta sección cubre

- Zonas peligrosas y uso de espejos
- Ascenso y descenso
- Salida de emergencia y evacuación
- Pasos a nivel de cruces de ferrocarril y carreteras
- Trato con los estudiantes
- Sistema antibloqueo de frenos
- Consideraciones especiales de seguridad

Debido a que hay tantas leyes y reglamentos estatales y locales sobre el transporte escolar y la operación de autobuses escolares, muchos de los procedimientos de esta sección podrían variar de un estado a otro. Debe conocer en profundidad las leyes y reglamentos de su estado y distrito escolar.

### 10.1 – Zonas peligrosas y uso de espejos

#### 10.1.1 – Zonas de peligro

La zona peligrosa es el área alrededor del autobús donde los estudiantes corren más peligro de ser atropellados, por su propio autobús u otro vehículo. Las zonas peligrosas pueden extenderse hasta 30 pies del paragolpes delantero, donde los 10 primeros pies son los más peligrosos, y hasta 10 pies a la derecha, a la izquierda y atrás del paragolpes trasero del autobús escolar. Además, el área a la izquierda del autobús siempre se considerada peligrosa debido a los automóviles que pasan. La Figura 10.1 ilustra estas zonas peligrosas.

#### 10.1.2 – Ajuste correcto de los espejos.

Es vital para operar un autobús escolar de forma segura usar los espejos y que estén correctamente ajustados, de forma de poder observar las zonas peligrosas alrededor del autobús, los estudiantes, el tránsito y otros objetos en el área. Controle siempre cada espejo antes de conducir el autobús escolar de manera de lograr la máxima visibilidad posible. Si fuera necesario, haga ajustar los espejos.

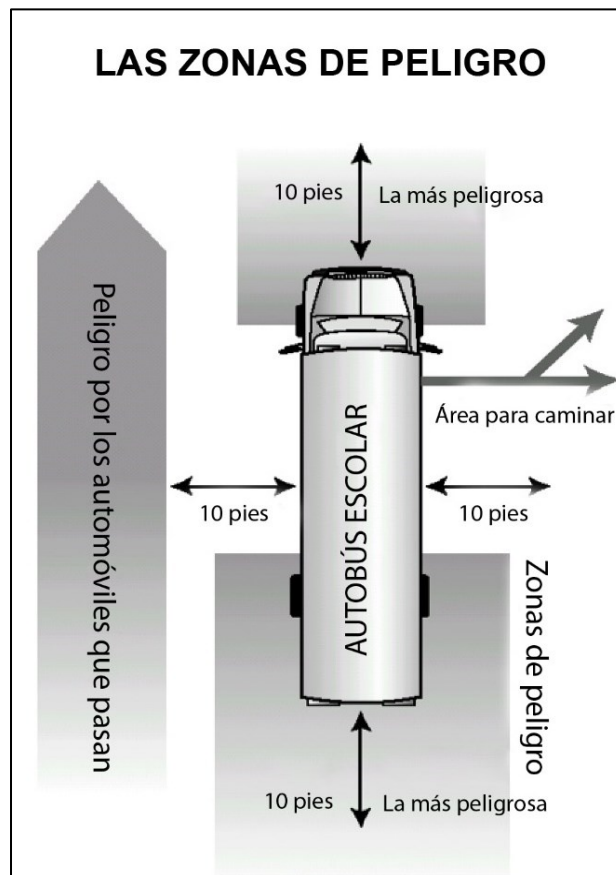


Figura 10.1

#### 10.1.3 – Espejos exteriores planos del lado izquierdo y del lado derecho

Estos espejos están instalados en las esquinas delanteras izquierda y derecha del autobús, al lado o al frente del parabrisas. Se usan para observar el tránsito, controlar el espacio disponible y los estudiantes a los costados y detrás del autobús. Hay un punto ciego justo detrás y enfrente de cada espejo y directamente atrás del paragolpes trasero. El punto ciego detrás del autobús se extiende entre 50 y 150 pies y podría llegar a 400 pies, dependiendo del largo y ancho del autobús.

Asegúrese de que los espejos estén correctamente ajustados para que pueda ver:

Una distancia de 200 pies o 4 veces el largo del autobús detrás del autobús.

A los lados del autobús.

Los neumáticos traseros tocando el suelo.

La Figura 10.2 muestra cómo es necesario ajustar los espejos exteriores planos de la derecha y de la izquierda.

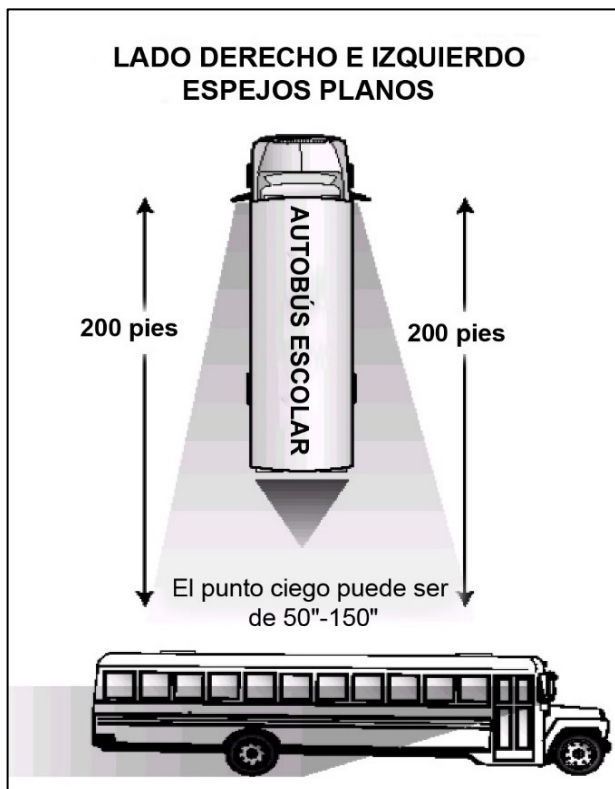


Figura 10.2

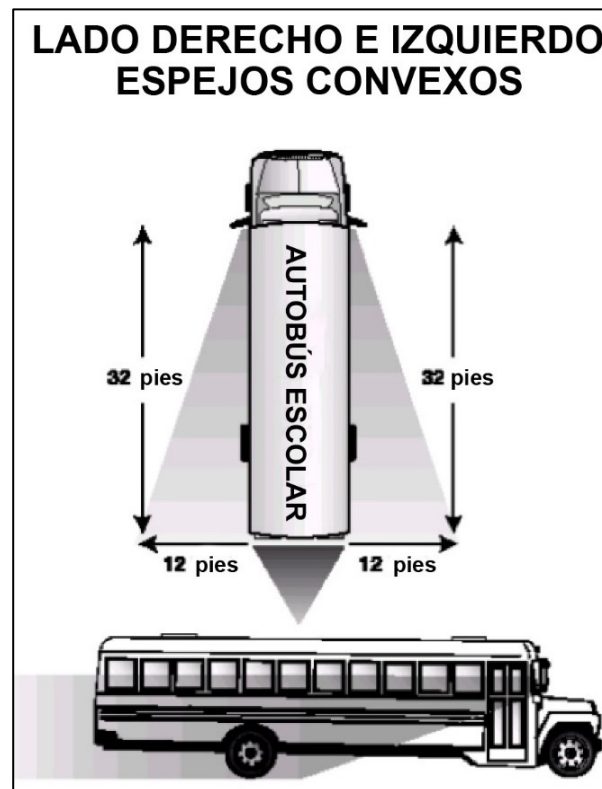


Figura 10.3

#### 10.1.4 – Espejos exteriores convexos del lado izquierdo y del lado derecho

Los espejos convexos están ubicados debajo de los espejos planos exteriores. Se usan para monitorear los lados izquierdo y derecho en un ángulo amplio. Permiten una visión del tránsito, los espacios y los estudiantes a los lados del autobús. Estos espejos no reflejan con precisión el tamaño y la distancia de los objetos y las personas al autobús.

Debe poner estos espejos en posición para ver:

Todo el costado del autobús hasta el lugar donde están colocados los espejos.

El frente de los neumáticos traseros tocando el suelo.

Al menos un carril de tránsito a cada lado del autobús.

La Figura 10.3 muestra cómo es necesario ajustar los espejos exteriores convexos de la derecha y de la izquierda.

#### 10.1.5 – Espejos exteriores transversales del lado izquierdo y del lado derechos

Estos espejos están instalados en las esquinas delanteras izquierda y derecha del autobús. Se usan para ver el área en la “zona de peligro” frente al paragolpes delantero que está justo delante del autobús y que no puede verse directamente y para ver el área en la “zona de peligro” a los lados

izquierdo y derecho del autobús, incluso el área de la puerta de servicio y la rueda delantera. Estos espejos no reflejan con precisión el tamaño y la distancia de los objetos y las personas al autobús. El conductor debe asegurarse de que estos espejos estén correctamente ajustados.

Asegúrese de que los espejos estén correctamente ajustados para que pueda ver:

El área completa frente al autobús desde el paragolpes delantero a nivel del piso hasta un punto donde la visión directa sea posible. La visión directa y a través del espejo se deben superponer.

Los neumáticos delanteros derecho e izquierdo tocando el suelo.

El área desde el frente del autobús hasta la puerta de servicio.

Estos espejos, junto con los espejos convexos y planos, deben ser considerados como una secuencia lógica para asegurar que no haya estudiantes u objetos en ninguna de las zonas de peligro.

La Figura 10.4 muestra cómo es necesario ajustar los espejos exteriores transversales de la derecha y de la izquierda.



**Figura 10.4**

#### **10.1.6 – Espejo retrovisor interior superior**

Este espejo está instalado directamente encima del parabrisas sobre el lado del conductor. Este espejo se usa para controlar las actividades de los pasajeros dentro del autobús. Puede proporcionar una visión limitada de la parte trasera del autobús si está equipado con una puerta de emergencia trasera con vidrio en la parte inferior. Hay un punto ciego justo detrás del asiento del conductor y un punto ciego de gran extensión que comienza en el paragolpes trasero y puede llegar hasta 400 pies, o más, detrás del autobús. Debe usar los espejos exteriores laterales para vigilar el tránsito que se aproxima e ingresa en esta área.

Debe poner estos espejos en posición para ver:

La parte superior de la ventana trasera en la parte superior del espejo.

Todos los estudiantes, inclusive las cabezas de los estudiantes directamente detrás de usted.

## **10.2 – Ascenso y descenso**

Más estudiantes mueren cada año al bajar de o subir a un autobús que los que mueren como pasajeros dentro de un autobús escolar. Por eso, es crucial saber qué hacer antes, durante y después del ascenso o descenso de estudiantes. Esta sección le brindará los procedimientos específicos para ayudarlo a evitar situaciones de inseguridad que podrían resultar en lesiones y muertes durante y después del ascenso y descenso de estudiantes.

La información de esta sección pretende darle una visión amplia, pero no es una lista definitiva de las acciones a realizar. Es imprescindible que aprenda y obedezca las leyes y regulaciones estatales que reglamentan las operaciones de ascenso y descenso en su estado.

### **10.2.1 – Acercarse a la parada**

Cada distrito escolar establece rutas oficiales y paradas oficiales para los autobuses escolares. Todas las paradas deben ser aprobadas por el distrito escolar antes de hacer

una parada. Nunca debe cambiar la ubicación de una parada de autobús sin la aprobación por escrito del oficial correspondiente del distrito escolar.

Debe extremar sus precauciones al aproximarse a una parada de autobuses escolares. Ingresar en estas áreas lo pone en una situación muy exigente. Es crucial que entienda y siga todas las leyes locales y estatales y las regulaciones que rigen la aproximación de un autobús escolar a una parada. Estas normas incluyen el uso adecuado de los espejos, luces intermitentes, y cuando los tiene, el brazo móvil con la señal de "STOP" (ALTO) y el brazo de control de cruce.

**Al acercarse a una parada debe:**

Aproximarse cuidadosamente a baja velocidad.

Observe los peatones, el tránsito y otros objetos antes, durante y después de llegar a una parada.

Controle constantemente todos los espejos.

Si el autobús escolar las tiene, encienda las luces intermitentes alternantes ámbar de advertencia al menos 200 pies o aproximadamente entre 5 y 10 segundos antes de la parada de autobús escolar, o hágalo siguiendo las leyes del estado.

Encienda la luz de giro derecha aproximadamente 100 a 300 pies o entre 3 y 5 segundos antes de parar.

Controle los espejos continuamente para vigilar a los estudiantes, el tránsito y otros objetos en las zonas peligrosas.

Muévase lo más a la derecha posible en la parte transitable de la calzada.

**Al detenerse debe:**

Detener completamente el autobús con el paragolpes delantero por lo menos a 10 pies de distancia de los estudiantes en la parada designada. Esto obliga a los estudiantes a caminar hacia el autobús y le permite tener una mejor visión de sus movimientos.

Ponga la transmisión en "Park" (Estacionado), y si no tiene esta posición en la posición "Neutral", y ponga el freno de mano en cada parada.

Encienda las luces rojas alternantes cuando el tránsito está a una distancia segura del autobús escolar y asegúrese de que el brazo de "STOP" (ALTO) esté extendido.

Haga un control final para ver que todo el tránsito se ha detenido completamente antes de abrir la puerta e indicar a los estudiantes que se aproximen.

### **10.2.2 – Procedimientos para el ascenso**

Haga una parada segura tal como se describe en la subsección 10.2.1.

Los estudiantes deben esperar el autobús escolar en el lugar designado, de frente al autobús cuando se aproxima.

Los estudiantes deben subir al autobús solamente cuando se lo indique que conductor.

Vigile todos los espejos continuamente.

Cuente el número de estudiantes en la parada para asegurarse de que todos suben al autobús. Si fuera posible, apréndase los nombres de los estudiantes de cada parada. Si falta un estudiante, pregúntele a los demás estudiantes dónde está.

Haga que los estudiantes suban al autobús escolar lentamente, en una fila única y usando el pasamanos. La luz del techo debe estar encendida cuando se asciende en la oscuridad.

Espere a que los estudiantes estén sentados y mirando hacia adelante antes de mover el autobús.

Controle todos los espejos. Asegúrese de que nadie esté corriendo para alcanzar el autobús.

Si no ve a un estudiante que estaba fuera, asegure el autobús, saque las llaves y controle alrededor y debajo del autobús.

Cuando haya corroborado que están todos los estudiantes, prepárese para partir:

Cierre la puerta.

Ponga la marcha.

Suelte el freno de mano.

Apague las luces rojas intermitentes.

Encienda la luz de giro a la izquierda.

Vuelva a controlar todos los espejos.

Espere a que se dispersen las congestiones de tránsito.

Cuando pueda hacerlo en forma segura, mueva el autobús hacia el flujo de tránsito y continúe su ruta.

El procedimiento de ascenso es esencialmente el mismo en cualquier lugar que recoge estudiantes, pero hay algunas pequeñas diferencias. Cuando los estudiantes suben en el campus escolar, debe:

Apagar el botón de encendido del motor.

Sacar las llaves si abandona el compartimento del conductor.

Ubicarse para supervisar el ascenso tal como lo requieren o recomiendan los reglamentos locales o de su estado.

### **10.2.3 – Procedimiento para el descenso de pasajeros en la ruta**

Haga una parada segura en el lugar designado para el descenso de pasajeros tal como se describe en la subsección 10.2.1.

Haga que los estudiantes permanezcan sentados hasta que se les indique que bajen.

Controle todos los espejos.

Cuente el número de estudiantes mientras descienden para confirmar la ubicación de todos los estudiantes antes de dejar la parada.

Dígalos a los estudiantes que descienden del autobús que se alejen por lo menos 10 pies del autobús hasta un lugar donde el conductor los pueda ver a todos.

Vuelva a controlar todos los espejos. Asegúrese de que no haya estudiantes alrededor del autobús o que vuelvan a subir.

Si no ve a un estudiante que estaba fuera, asegure el autobús y controle alrededor y debajo del autobús.

Cuando haya corroborado que están todos los estudiantes, prepárese para partir:

Cierre la puerta.

Ponga la marcha.

Suelte el freno de mano.

Apague las luces rojas intermitentes.

Encienda la luz de giro a la izquierda.

Vuelva a controlar todos los espejos.

Espere a que se dispersen las congestiones de tránsito.

Avance cuando sea seguro, mueva el autobús, ingrese al flujo de tránsito y continúe la ruta.

Nota: Si ha omitido la parada para el descenso de un estudiante, no retroceda. Asegúrese de seguir los procedimientos locales.

**Procedimientos adicionales para estudiantes que deben cruzar la calzada.** Debe entender qué deben hacer los estudiantes al descender del autobús escolar y cruzar la calle enfrente del autobús. Además, un conductor de autobús escolar debe entender que los estudiantes no siempre harán lo que se supone que deben hacer. Si un estudiante o los estudiantes debe(n) cruzar la calzada, deben seguir el siguiente procedimiento:

Alejarse aproximadamente 10 pies del autobús escolar a una ubicación donde usted pueda verlo(s).

Caminar hasta un lugar aproximadamente a 10 pies adelante de la esquina derecha del paracolp, pero lejos del frente del autobús escolar.

Deténgase en el borde derecho de la calzada. Usted debe poder ver los pies del (de los) estudiante(s).

Cuando los estudiantes lleguen al borde de la calzada deben:

Detenerse y mirar en todas las direcciones, asegurarse de que la calzada esté despejada y que sea segura.

Verificar si las luces rojas intermitentes del autobús todavía están encendidas.

Esperar la señal del conductor antes de cruzar la calzada.

Luego de su señal, los estudiantes deben:

Cruzar frente al autobús escolar lo suficientemente alejados como para que usted pueda verlos.

Detenerse en el borde izquierdo del autobús escolar y esperar nuevamente su señal para continuar cruzando la calzada.

Verificar que no haya tránsito en ambas direcciones, asegurándose de que la calzada esté despejada.

Cruzar la calzada mirando continuamente en todas direcciones.

Nota: El conductor de un autobús escolar debe hacer cumplir cualquier recomendación o reglamento local o estatal respecto de las acciones de los estudiantes fuera del autobús escolar.

#### **10.2.4 – Procedimientos para el descenso en la escuela**

Las leyes y los reglamentos estatales y locales que rigen el descenso de estudiantes en las escuelas, particularmente cuando el descenso se produce en el estacionamiento de la escuela u otro lugar que está fuera de la calzada que se transitó, difieren a menudo de las normas para descender en la ruta del autobús escolar. Es importante que el conductor de un autobús escolar entienda y obedezca las leyes y los reglamentos estatales y locales. Los siguientes procedimientos pretenden ser una guía general.

Cuando los estudiantes descienden en la escuela, usted debe seguir estos procedimientos:

Haga una parada segura en el lugar designado para el descenso de pasajeros tal como se describe en la subsección 10.2.1.

Asegure el autobús:

Apague el motor.

Saque las llaves si abandona el compartimento del conductor.

Haga que los estudiantes permanezcan sentados hasta que se les indique que bajen.

Ubíquese en un lugar que le permita supervisar el descenso tal como lo requieren o recomiendan los reglamentos locales o de su estado.

Haga que los estudiantes salgan de forma ordenada.

Observe a los estudiantes a medida que bajan del autobús para ver que todos se alejan rápidamente del área de descenso.

Camine por el autobús para controlar que no haya estudiantes durmiendo o escondidos y que no hayan dejado ningún objeto olvidado.

Controle todos los espejos. Asegúrese que de no haya estudiantes alrededor del autobús o que vuelvan a subir.

Si no ve a un estudiante que estaba fuera del autobús y el autobús está asegurado, controle alrededor y debajo del autobús.

Cuando haya corroborado que están todos los estudiantes, prepárese para partir:

Cierre la puerta.

Abróchese el cinturón de seguridad.

Encienda el motor.

Ponga la marcha.

Suelte el freno de mano.

Apague las luces rojas intermitentes.

Encienda la luz de giro a la izquierda.

Vuelva a controlar todos los espejos.

Espere a que se dispersen las congestiones de tránsito.

Avance cuando sea seguro, salga del área de descenso de pasajeros.

#### **10.2.5 – Peligros especiales en el ascenso y descenso de pasajeros**

**Objetos caídos u olvidados.** Siempre preste atención a los estudiantes que se aproximan al autobús y busque a cualquiera que desaparezca de su vista.

Los estudiantes pueden dejar caer un objeto cerca del autobús durante el ascenso y descenso. Detenerse a recoger el objeto, o volver a recoger el objeto puede hacer que un estudiante desaparezca de la vista del conductor en un momento muy peligroso.

Se les debe decir a los estudiantes que dejen cualquier objeto caído y vayan a un lugar seguro fuera de la zona de peligro e intenten llamar la atención del conductor para recuperar el objeto.

**Colgarse del pasamanos.** Han resultado heridos o han muerto estudiantes cuando su ropa, accesorios, e incluso partes de su cuerpo, quedaron atrapados en el pasamanos o en la puerta mientras descendían del autobús. Debe observar con atención a los estudiantes mientras bajan del autobús para confirmar que están en un lugar seguro antes de mover el autobús.

#### **10.2.6 – Inspección posterior al viaje**

Cuando ha terminado su ruta o viaje por actividad escolar, debe realizar una inspección del autobús posterior al viaje.

Debe caminar por el autobús y alrededor del mismo buscando lo siguiente:

Objetos dejados en el autobús.

Estudiantes dormidos.

Ventanas o puertas abiertas.

Problemas mecánicos o de funcionamiento del autobús, con especial atención a aquellas cosas que son propias de los autobuses escolares: sistema de espejos, luces intermitentes de advertencia y brazos con señal de "STOP" (ALTO).

Daños o vandalismo.

Cualquier problema o situación especial debe ser inmediatamente informada a su supervisor o a las autoridades escolares.

### **10.3 – Salida de emergencia y evacuación**

Una situación de emergencia puede ocurrirle a cualquiera, en cualquier momento y en cualquier lugar. Podría ser un choque, un autobús escolar atascado en una intersección entre un cruce de ferrocarril y una carretera o en una intersección con tránsito de alta velocidad, un incendio eléctrico en un compartimento del motor, una emergencia médica de un estudiante en el autobús escolar, etc. Saber qué hacer en una emergencia (antes, durante y después

de una evacuación) puede significar la diferencia entre la vida y la muerte.

### 10.3.1 – Prepararse para las emergencias

**Determine la necesidad de evacuar** el autobús. Lo primero y más importante es que reconozca el peligro. Si el tiempo lo permite, el conductor de un autobús escolar debe contactar a su despachador para explicar la situación antes de tomar la decisión de evacuar el autobús escolar.

Como regla general, el control y la seguridad de los estudiantes se mantiene mejor si permanecen en el autobús durante la emergencia y/o una situación de crisis inminente, si hacerlo no los expone a riesgos o lesiones innecesarias. Recuerde, la decisión de evacuar un autobús debe hacerse en forma oportuna.

Una decisión de evacuar debe incluir la consideración de las siguientes condiciones:

¿Hay un incendio o peligro de incendio?

¿Hay olor a combustible o una fuga de combustible?

¿Hay posibilidades de que el autobús sea embestido por otros vehículos?

¿Está el autobús en el recorrido de un tornado o de una creciente de agua?

¿Hay cables del tendido eléctrico caídos?

¿Evacuar los estudiantes los expondrá a tránsito a alta velocidad, condiciones severas del clima, un ambiente peligroso como cuando hay cables del tendido eléctrico caídos?

¿Mover a los estudiantes podría complicar heridas tales como heridas en el cuello o la espalda y fracturas?

¿Hay un derrame peligroso? En algunas ocasiones, podría ser más seguro permanecer en el autobús y no tener contacto con el material.

**Evacuaciones obligatorias** El conductor debe evacuar el autobús cuando:

El autobús se está incendiando o hay una amenaza de incendio.

El autobús está atascado en o junto a una intersección entre un cruce de ferrocarril y una carretera.

La posición del autobús podría cambiar e incrementar el peligro.

Hay un peligro inminente de colisión.

Existe la necesidad de una evacuación rápida debido a un derrame de materiales peligrosos.

### 10.3.2 – Procedimientos para la evacuación

**Prepárese y planifique con anticipación.** Cuando sea posible, designe dos estudiantes mayores y responsables como asistentes en cada salida de emergencia. Enséñeles cómo ayudar a otros estudiantes en el autobús. Designe a otro estudiante como asistente para guiar a los estudiantes a un "lugar seguro" luego de la evacuación. Sin embargo, debe reconocer que podría no haber estudiantes mayores y responsables en el autobús al momento de una emergencia. Por lo tanto, se les deben explicar los procedimientos de evacuación de emergencia a todos los estudiantes. Eso incluye saber cómo operar las diversas salidas de emergencia y la importancia de escucharlo y seguir todas las instrucciones que usted dé.

Algunas pautas para determinar cuál es un lugar seguro:

Un lugar seguro debe estar a por lo menos 100 pies de distancia de la carretera en la dirección en la que viene el tránsito. Esto evitará que los estudiantes sean golpeados por restos si otro vehículo colisiona con el autobús.

Si hay un incendio aleje a los estudiantes del autobús en dirección contraria al viento.

Lleve a los estudiantes lo más lejos posible de las vías del tren en la dirección en la que viene el tren.

Si hay riesgos por derrames de materiales peligrosos aleje a los estudiantes al menos 300 pies del autobús en dirección contraria al viento.

Si el autobús está en el recorrido directo de un tornado que se ve y se ordena la evacuación, acompañe a los estudiantes a una zanja o cuneta cercana si no hay refugio en un edificio disponible de inmediato, e indíqueles que se acuesten boca abajo con las manos cubriéndoles la cabeza. Deben estar lo suficientemente alejados como para que el autobús no caiga sobre ellos.

Evite áreas que se inundan rápidamente.

**Procedimiento generales.** Determine si una evacuación es lo más conveniente para la seguridad.

Determine el mejor tipo de evacuación:

Por la puerta delantera, trasera o lateral, o una combinación de puertas.

Evacuación por el techo o las ventanas.

Asegure el autobús:

Ponga la transmisión en "Park" (Estacionado) y si no tiene esta posición, póngala en posición "Neutral".

Ponga el freno de mano.

Apague el motor.

Saque la llave de encendido.

Active las luces de advertencia de peligro.

Si el tiempo se lo permite, informe a la oficina de despacho del lugar de la evacuación, condiciones y tipo de asistencia necesaria.

Si funcionan, cuelgue el micrófono de la radio o el teléfono por la ventana del conductor para usar más tarde.

Si no tiene radio, o si la radio no está funcionando, envíe un automovilista que pase o residente de la zona a buscar ayuda. Como último recurso, envíe dos estudiantes mayores y responsables a buscar ayuda.

Ordene la evacuación.

Evacue a los estudiantes del autobús.

No mueva estudiantes que cree que pueden haber sufrido una lesión en el cuello o la columna vertebral a no ser que su vida esté en peligro inminente.

Se deben utilizar procedimientos especiales para mover víctimas de lesiones en el cuello y la columna para evitar lesiones mayores.

Indíquele a un estudiante asistente que guíe a los estudiantes al lugar seguro más próximo.

Recorra el autobús para asegurarse de que no queden estudiantes. Tome los equipos de emergencia.

Únase a los estudiantes que lo esperan. Controle que estén todos los estudiantes y corrobore que estén seguros.

Proteja el área. Si fuera necesario y apropiado instale los dispositivos de advertencia por emergencias.

Prepare la información para el personal de respuesta ante emergencias.

## 10.4 – Cruces de ferrocarril y carreteras

### 10.4.1 – Tipos de cruces

**Cruces pasivos.** Este tipo de cruces no tiene ningún tipo de dispositivo de control del tránsito. Debe detenerse en este tipo de cruces y seguir los procedimientos apropiados. Sin embargo, la decisión de cruzar depende completamente de usted. Un cruce pasivo requiere que estudie el cruce, que se fije si hay un tren usando las vías y que decida si tiene suficiente espacio como para cruzar con seguridad. Los cruces pasivos tienen signos de advertencia circulares amarillos, señalización en el pavimento y carteles en forma de X para ayudarlo a reconocer el cruce.

**Cruces activos.** Este tipo de cruces tiene instalados dispositivos de control del tránsito para regular el tránsito en el cruce. Estos dispositivos activos tienen luces rojas intermitentes, con o sin timbres, y luces rojas destellantes con timbres y barreras.

### 10.4.2 – Señales y dispositivos de advertencia

**Señales de advertencia anticipada.** La señal de advertencia amarilla y negra redonda se ubica antes de una intersección de cruce público de ferrocarril y una carretera. Esta señal de advertencia anticipada le indica que disminuya la velocidad, mire y escuche si viene un tren y que se prepare para detenerse al llegar a las vías si se aproxima un tren. Consulte la Figura 10.5.



Figura 10.5

**Señalización del pavimento.** La señalización del pavimento tiene el mismo significado que las señales de advertencia anticipada. En las carreteras de dos carriles esta consiste en una "X" con las letras "RR" y una marca de no rebasar.

En las carreteras de dos carriles también hay una señal que indica una zona de no rebasar. Es posible que haya

una línea blanca de "STOP" (ALTO) pintada en el pavimento antes de las vías de tren. El frente de los autobuses escolares debe permanecer detrás de esta línea cuando está detenido en un cruce. Consulte la Figura 10.6.



Figura 10.6

**Señales en forma de X.** Esta señal marcan un cruce a nivel. Debe ceder el paso al tren. Si no hay una línea blanca pintada en el pavimento, debe detener su autobús antes del cartel en forma de X. Cuando la carretera cruza sobre más de una vía, el número de vías está indicado en un cartel debajo de la señal en forma de X. Consulte la Figura 10.7.

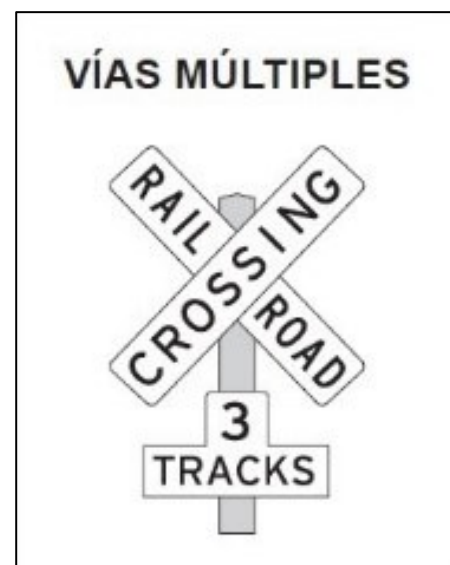


Figura 10.7

**Señales con luces rojas intermitentes.** En muchos de los pasos a nivel de los cruces de ferrocarril y carreteras, las señales en forma de X tienen timbres y luces rojas intermitentes. Cuando las luces comienzan a destellar, ¡deténgase! Se aproxima un tren. Debe ceder el paso al tren. Si hay más de una vía de tren en el cruce, asegúrese de que todas están libres antes de cruzar. Consulte la Figura 10.8.

**Barreras.** Muchos cruces de ferrocarril y carreteras tienen barreras con timbres y luces rojas intermitentes. Cuando las luces comienzan a destellar y antes de que bajen las barreras sobre la carretera, deténgase. Manténgase detenido hasta que las barreras suban y las luces dejen de destellar. Avance cuando sea seguro. Si la barrera permanece baja luego de que pasa el tren, no la rodee. En cambio, llame a su despachador. Consulte la Figura 10.8.

#### 10.4.3 – Procedimientos recomendados

Cada estado tiene leyes y reglamentos que rigen cómo los autobuses escolares deben conducirse en un cruce de ferrocarril y carretera. Es importante que entienda y obedezca estas leyes y reglamentos estatales. En general, los autobuses escolares deben detenerse en todos los cruces y asegurarse de que es seguro cruzar las vías. Los procedimientos específicos varían en cada estado.

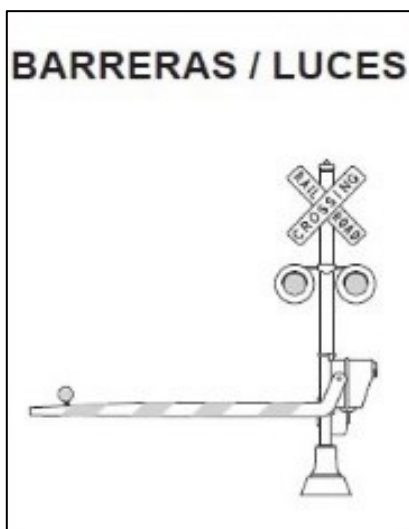


Figura 10.8

Un autobús escolar es uno de los vehículos más seguros en una carretera. Sin embargo, un autobús escolar no tiene el más mínimo margen cuando se ve envuelto en un choque con un tren. Por su tamaño y peso, un tren no puede detenerse rápidamente. Un tren no tiene una ruta de escape de emergencia. Puede evitar un choque entre un tren y un autobús escolar siguiendo los procedimientos recomendados a continuación:

Al acercarse al cruce:

Disminuya la velocidad, incluyendo el cambio a una marcha más baja, y pruebe sus frenos.

Unos 200 pies antes de cruzar, encienda las luces de peligro. Asegúrese de comunicar sus intenciones.

Observe a su alrededor y controle el tránsito que haya detrás de usted.

Si es posible, manténgase a la derecha de la calzada.

Elija una ruta de escape para el caso de sufrir una rotura de frenos o que haya problemas detrás de usted.

En el cruce:

Deténgase a una distancia de entre 15 y 50 pies de la vía más cercana, donde pueda tener una buena visión de las vías.

Ponga la transmisión en "Park" (Estacionado), y si no tiene esta posición, en la posición "Neutral", y presione el freno de servicio o ponga el freno de mano.

Apague todas las radios y equipos ruidosos y silencie a todos los pasajeros.

Abra la puerta de servicio y la ventana del conductor. Mire y escuche si se aproxima un tren.

Al cruzar las vías:

Controle nuevamente las señales del cruce antes de cruzar.

En un cruce con vías múltiples, deténgase solo en la primera. Cuando esté seguro de que no hay ningún tren aproximándose, cruce todas las vías sin detenerse hasta haber salido completamente del cruce.

Cruce las vías en una marcha baja. No cambie de marcha mientras cruza.

Si la barrera baja luego de que comenzó a cruzar, continúe conduciendo, inclusive si eso significa que romperá las barreras.

#### 10.4.4 – Situaciones especiales

**El autobús se detiene o queda atrapado en las vías.** Si su autobús se detiene o queda atrapado en las vías, saque inmediatamente a todas las personas del autobús y de las vías. Aleje a todas las personas del autobús caminando en ángulo, el que esté más alejado de las vías y hacia donde viene el tren.

**Oficial de policía en el cruce.** Si hay un oficial de policía en el cruce, obedezca sus instrucciones. Si no hay un oficial de policía, y usted cree que las señales están funcionando mal, llame a su despachador para informarle la situación y pida instrucciones sobre cómo proceder.

**Visión de las vías obstruidas.** Planifique su ruta para tener la distancia máxima de visión en el cruce de ferrocarril y de la carretera. No intente cruzar las vías a menos que pueda ver lo suficientemente lejos como para estar seguro de que ningún tren se aproxima. Los cruces pasivos son aquellos que no tienen ningún tipo de dispositivo de control del tránsito. Sea especialmente cuidadoso en los cruces "pasivos". Incluso, si hay señales activas en las vías de tren que indican que el camino está despejado, debe mirar y escuchar para asegurarse de que es seguro cruzar.

**Áreas de contención o guardado.** ¡Si no entra, no lo meta! Conozca el largo de su autobús y el tamaño de los espacios de contención en los cruces de ferrocarril y carretera que haya en la ruta del autobús escolar, así como también cualquier cruce que encontrará en el recorrido de un viaje por una actividad escolar. Cuando se aproxime a un cruce con una señal o cartel de "Stop" (Alto) en el lado opuesto, preste atención al espacio disponible allí. Asegúrese de que haya suficiente espacio de contención del otro lado como para despejar completamente las vías de tren si hubiera necesidad de detenerse. Como regla general, agregue 15 pies al largo del autobús escolar para determinar un espacio aceptable de contención.

### 10.5 – Trato con los estudiantes

**10.5.1 – No trate de resolver los problemas en el autobús mientras ascienden o descienden pasajeros.**

Para poder llevar y traer a los estudiantes a la escuela en forma segura y en tiempo, debe poder concentrarse en la tarea de conducir.

El ascenso y descenso requiere toda su concentración. No saque la vista de lo que sucede fuera del autobús.

Si hay un problema de conducta en el autobús, espere a que los estudiantes que descienden estén seguros fuera del autobús y se hayan ido. Si fuera necesario, estacione el autobús para atender el problema.

### **10.5.2 – Cómo enfrentar problemas serios**

Cómo enfrentar problemas serios

Siga los procedimientos de disciplina o para negar el derecho a subir al autobús que tiene la escuela.

Detenga el autobús. Estacione en un lugar seguro alejado de la carretera, posiblemente en un estacionamiento o un camino de ingreso.

Asegure el autobús. Lleve la llave de encendido con usted si deja el asiento.

Póngase de pie y háblele respetuosamente al infractor o a los infractores. Hable de manera cortés, pero con voz firme. Recuérdele al infractor cuál es el comportamiento esperado. No muestre enojo, pero sí muestre que habla en serio.

Si es necesario hacer un cambio de asiento, pídale al estudiante que se mueva a un asiento cerca de usted.

Nunca haga bajar un estudiante del autobús, excepto en la escuela o en su parada de autobús escolar. Si cree que la falta es lo suficientemente seria como para que usted no pueda conducir el autobús con seguridad, llame a una autoridad escolar o a la policía para que vengán a recoger al estudiante. Siempre siga los procedimientos de su estado o localidad para solicitar ayuda.

## **10.6 – Sistema antibloqueo de frenos**

### **10.6.1 – Vehículos obligados a tener un sistema antibloqueo de frenos**

El Departamento de Transporte exige que haya sistemas de frenos antibloqueo en:

Vehículos con frenos de aire (camiones, autobuses, remolques y plataformas rodantes) fabricados a partir del 1 de marzo de 1998.

Camiones y autobuses con frenos hidráulicos con un peso bruto vehicular de 10,000 libras, o más, fabricados a partir del 1 de marzo de 1999.

Muchos autobuses construidos antes de esas fechas han sido voluntariamente equipados con sistemas de frenos antibloqueo (ABS).

Su autobús escolar tendrá en el panel de instrumentos una luz amarilla para el mal funcionamiento del sistema ABS.

### **10.6.2 – Cómo lo ayuda el sistema ABS**

Cuando frena con fuerza en una superficie resbaladiza en un vehículo sin sistema ABS, las ruedas pueden bloquearse. Cuando las ruedas de dirección se bloquean, usted pierde el control de la dirección. Cuando se bloquean las otras ruedas, su vehículo podría patinar y hasta hacer un trompo.

El sistema ABS ayuda a evitar que se bloqueen las ruedas y a mantener el control del vehículo. Es posible o no que

frene más rápido con un sistema ABS, pero debería poder de esquivar un obstáculo mientras frena y evitar las patinadas provocadas por frenar excesivamente.

### **10.6.3 – Cómo frenar con un sistema ABS**

Cuando conduce un camión con sistema ABS, debe frenar como lo ha hecho siempre. En otras palabras:

Use solo la potencia de frenado necesaria para detenerse con seguridad y mantener el control.

Frene de la misma manera, sin importar si tiene sistema ABS en el autobús. Sin embargo, en caso de una frenada de emergencia, no bombee los frenos en un autobús con sistema ABS.

A medida que reduce la velocidad, vigile el autobús y suelte los frenos (si puede hacerlo con seguridad) para mantener el control.

#### **10.6.4 – Cómo frenar si el sistema ABS no está funcionando**

Sin sistema ABS, usted aún tiene funciones de frenos normales. Conduzca y frene como lo hace habitualmente.

Los vehículos con sistema ABS tienen una luz amarilla para indicarle si algo está funcionando mal. La luz amarilla de mal funcionamiento del sistema ABS está en el panel de instrumentos del autobús.

En los vehículos más nuevos, como forma de control del sistema, la luz de mal funcionamiento se enciende al arrancar el vehículo y se apaga inmediatamente. En los sistemas más viejos, la luz puede permanecer encendida hasta que el vehículo alcanza una velocidad de cinco mph.

Si la luz permanece encendida luego del control, o se enciende cuando está andando, es posible que haya perdido el control del sistema ABS en una o más ruedas.

Recuerde, si su sistema ABS funciona mal, todavía tiene frenos regulares. Conduzca normalmente, pero haga revisar el sistema pronto.

#### **10.6.5 – Recordatorios de seguridad**

El sistema ABS no le permitirá conducir a mayor velocidad, seguir más de cerca al vehículo que va adelante de usted ni conducir con menos cuidado.

**El sistema ABS no evita patinadas por aceleración o girar** – El ABS debería evitar las patinadas provocadas por frenar, pero no las ocasionadas por girar las ruedas de tracción o ir demasiado rápido en una curva.

**El sistema ABS no necesariamente acorta la distancia para detenerse**. Los sistemas ABS le ayudan a mantener el control del vehículo, pero no siempre acortan la distancia necesaria para detenerse.

**El sistema ABS no aumenta ni disminuye su capacidad para frenar** – El sistema ABS es un "recurso adicional" para los frenos normales, no un sustituto.

**El sistema ABS no cambiará la forma en que normalmente frena**. Bajo condiciones normales de frenado, su vehículo se detendrá como siempre. El sistema ABS solo entra en escena cuando una rueda se bloquea normalmente a causa de una frenada muy fuerte.

El sistema ABS no compensa los frenos en malas condiciones o mal mantenimiento.

**Recuerde:** La mejor seguridad para un vehículo es un conductor seguro.

**Recuerde:** Conduzca de manera que nunca necesite usar su sistema ABS.

**Recuerde:** Si lo necesita, el sistema ABS podría ayudarlo a evitar un choque grave.

### **10.7 – Consideraciones especiales de seguridad**

#### **10.7.1 – Luces estroboscópicas**

Algunos autobuses escolares están equipados con luces estroboscópicas instaladas en el techo. Si su autobús las tiene, las luces estroboscópicas se deben usar cuando tiene una visión limitada. Esto significa que no puede ver con facilidad a su alrededor: en frente, detrás o a los lados del autobús escolar. Su visibilidad puede estar apenas limitada o puede ser tan mala que no pueda ver nada. En

todas las circunstancias, entienda y obedezca los reglamentos estatales o locales concernientes al uso de estas luces.

#### **10.7.2 – Conducir con vientos fuertes**

¡Los vientos fuertes afectan el manejo del autobús escolar! El lateral del autobús escolar actúa como una vela en un velero. Los vientos fuertes pueden empujar el autobús escolar hacia los lados. Pueden sacar el autobús escolar de la carretera y, en condiciones extremas, volcarlo.

Si queda atrapado en vientos fuertes:

Sujete firmemente el volante. Trate de anticipar las ráfagas.

Disminuya la velocidad para reducir el efecto del viento, o salga de la calzada y espere.

Contacte a su despachador para obtener más información sobre cómo proceder.

#### **10.7.3 – Retroceder**

Se recomienda enfáticamente no retroceder con un autobús escolar. Solamente retroceda con su autobús escolar cuando no tenga otra forma segura de mover el vehículo. Nunca debe retroceder un autobús escolar cuando haya estudiantes fuera del autobús. Retroceder es peligroso y aumenta los riesgos de una colisión. Si no tiene opción y debe retroceder, siga estos procedimientos:

Ubique a un observador. El propósito del observador es avisarle de los obstáculos, personas que se aproximen y otros vehículos. El observador no debe dar indicaciones sobre cómo hacer retroceder el autobús.

Pida silencio en el autobús.

Controle constantemente todos los espejos y la ventana trasera.

Retroceda lenta y suavemente.

Si no hay un observador disponible:

Ponga el freno de mano.

Apague el motor y lleve las llaves con usted.

Camine hacia la parte de atrás del autobús para determinar si el camino está despejado.

Si debe retroceder en un lugar donde recoge estudiantes, asegúrese de hacer subir a todos los estudiantes antes de retroceder y vigile todo el tiempo si alguno llega tarde.

Asegúrese de que todos los estudiantes estén en el autobús antes de retroceder.

Si debe retroceder en un lugar donde debe dejar estudiantes, asegúrese de hacer descender a los estudiantes después de retroceder.

#### **10.7.4 – Giro de la parte trasera**

La parte trasera de un autobús puede girar hasta tres pies. Debe controlar los espejos antes y durante cualquier curva para vigilar el desplazamiento de la parte de atrás.

---

---

### **Sección 10**

#### **Ponga a prueba sus conocimientos**

1. Defina la zona de peligro. ¿Cuánto se extiende la zona de peligro alrededor del autobús?
2. ¿Qué debería ser capaz de ver si los espejos planos exteriores están correctamente

ajustados? ¿Y con los espejos exteriores convexos? ¿Y con los espejos transversales?

3. Usted está recogiendo estudiantes junto a la ruta. ¿Cuándo debe encender las luces intermitentes alternantes ámbar de advertencia?
4. Usted está dejando estudiantes junto a la ruta. ¿Hacia dónde deben caminar los estudiantes luego de bajarse del autobús?
5. Luego de que bajan los estudiantes en la escuela, ¿por qué debe recorrer el autobús?
6. ¿En qué posición deben estar los estudiantes adelante del autobús antes de cruzar la calzada?
7. ¿Bajo qué condiciones debe evacuar el autobús?
8. ¿Qué tan lejos de la vía más cercana debe detenerse en un cruce de carretera y ferrocarril?
9. ¿Qué es un cruce pasivo de carretera y ferrocarril? ¿Por qué debe ser extremadamente cuidadoso en este tipo de cruce?
10. ¿Cómo debe usar sus frenos si su vehículo está equipado con sistema antibloqueo de frenos (ABS)?

Estas preguntas pueden estar incluidas en su examen. Si no puede responder todas las preguntas, vuelva a leer la sección 10.

---

---

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO DE MANERA INTENCIONAL**

# Sección 11

## Prueba de inspección de vehículo

**Esta sección cubre:**

- **Inspección interna** (todos los vehículos)
- **Inspecciones de vehículos de pasajeros**
- **Inspecciones de vehículos autobuses escolares**
- **Revisión del funcionamiento de las luces** (todos los vehículos)
- **Inspección externa** (todos los vehículos)
- **Inspecciones de vehículos articulados**

Las leyes federales y jurisdiccionales requieren que los conductores con licencia de conducir comercial inspeccionen su vehículo para determinar si es seguro de conducir. Una inspección del vehículo lo ayudará a encontrar problemas o defectos que puedan provocar una avería o, peor aún, un choque. Es importante inspeccionar todos los componentes del vehículo para verificar que funcionen de forma correcta.

Durante su prueba de inspección de vehículos con licencia de conducir comercial, su inspección se centrará en los elementos que son cruciales para la seguridad durante el funcionamiento del vehículo. Durante esta inspección, debe demostrar que tiene el conocimiento para determinar si el vehículo es seguro para conducir. Durante la prueba, solo se le pedirá que inspeccione un eje del vehículo; sin embargo, debe estar preparado para realizar la misma inspección, descrita en la sección (11.5.2) en todos los ejes del vehículo. La inspección del vehículo utilizada para evaluar sus conocimientos básicos no cubre todas las pautas federales de inspección. Es su responsabilidad conocer las Regulaciones Federales de Seguridad de Autotransportes.

**Cada prueba de inspección del vehículo tiene un límite de tiempo y el tiempo máximo permitido es de treinta minutos. La prueba debe administrarse únicamente en inglés.**

(Por razones de seguridad, debe usar cuñas en las ruedas durante la prueba de inspección del vehículo).

Tendrá que caminar alrededor del vehículo y entrar/salir del vehículo para realizar la inspección. Al salir del vehículo, debe ponerlo en posición "Neutral" y poner el freno de mano.

Al entrar/salir del vehículo, debe hacerlo de manera segura mirando hacia el vehículo y manteniendo tres (3) puntos de contacto en todo momento (al entrar/salir de un autobús, entrar/salir de manera segura mirando hacia adelante y manteniendo un agarre firme en el pasamanos).

**Solo se requiere que inspeccione los elementos en la lista de verificación de inspección de vehículos con licencia de conducir comercial.** Puede usar la lista de verificación proporcionada en esta sección para el examen y marcar los elementos a medida que los complete, pero NO se pueden colocar marcas o escritos adicionales en esta lista antes del examen.

DEBE nombrar, señalar o tocar y explicarle completamente al evaluador para QUÉ está inspeccionando cada elemento

que sea crucial para la seguridad. Si no lo hace, no obtendrá crédito por los elementos. (NO tendrá que meterse debajo del vehículo). Para la prueba de inspección de vehículo NO se puede usar ningún vehículo con los componentes marcados o etiquetados, excepto que los haya marcado o etiquetado el fabricante.

### **No seguir las instrucciones o cometer un acto inseguro**

No seguir las instrucciones del evaluador para completar la prueba de acuerdo a las indicaciones puede resultar en una reprobación automática y la prueba puede ser finalizada por el evaluador. Siga siempre las instrucciones e indicaciones del evaluador. Si no entiende las instrucciones, pida aclaraciones al evaluador.

Cometer un "acto inseguro" (por ejemplo, olvidarse de poner el freno de mano) puede resultar en una reprobación automática por cometer un acto inseguro y la prueba puede ser finalizada por el evaluador. La seguridad del conductor, del evaluador y de la zona de pruebas es de máxima prioridad. Siempre piense en la SEGURIDAD.

### **11.1 Inspección interna (todos los vehículos)**

Estudie las partes del vehículo que se detallan a continuación para el tipo de vehículo que usará durante la prueba de inspección del vehículo con licencia de conducir comercial. Debe ser capaz de identificar cada parte y decirle al evaluador qué posibles problemas está buscando o qué está inspeccionando.

**Nota:** debe comenzar con la parte de la prueba en la cabina. La prueba de frenos debe realizarse con éxito durante esta parte Y antes de salir de la cabina. De lo contrario, resultará en la reprobación automática y la conclusión inmediata de la prueba.

#### **11.1.1 – Arranque del motor/en el vehículo**

##### **Indicadores luminosos**

**Descripción:** luces indicadoras para señales en el tablero, luces intermitentes, luces delanteras altas; Sistema de frenos antibloqueo (Anti-lock Braking System, ABS); y fluido de escape diésel (Diesel Exhaust Fuel, DEF)/filtro de partículas diésel (Diesel Particulate Filter, DPF).

**Por qué inspeccionar:** indica qué funciones están activas o advierte de componentes problemáticos del vehículo.

**Inspección:** se deben inspeccionar cada uno de los siguientes elementos. Inspeccione para asegurarse de que los indicadores del tablero funcionen cuando el vehículo arranca y cuando las luces correspondientes están encendidas, incluso:

- Indicador de señal de giro a la izquierda.
- Indicador de señal de giro a la derecha.
- Indicador de luces de emergencia.
- Indicador de luces delanteras altas.
- Indicador de ABS en el tablero; (y solo para vehículos articulados, la luz trasera del ABS del remolque del lado del conductor debe encenderse y luego apagarse), si la hubiera.
- Indicador de DEF, si lo hubiera.

**Nota:** la inspección del funcionamiento de las señales reales de giro, los indicadores de luces de emergencia y de luces delanteras altas debe realizarse por separado durante la inspección de funcionamiento de las luces descrita en la Sección 11.4.

### **Equipo de emergencia**

**Descripción:** equipo de emergencia obligatorio.

**Por qué inspeccionar:** el equipo de emergencia debe estar disponible y en condiciones utilizables.

**Inspección:**

- Inspeccione si hay fusibles eléctricos de repuesto (si se usan) o identifique los disyuntores/interruptores de circuito.
- Inspeccione si hay un extintor de incendios debidamente cargado y asegurado.
- Inspeccione si hay tres (3) triángulos reflectantes rojos, seis (6) fusibles o tres (3) bengalas de combustible líquido.

**Nota:** si el vehículo no está equipado con fusibles eléctricos, debe mencionarlo al evaluador e identificar que el vehículo funciona con disyuntores/interruptores de circuito.

### **Parabrisas y dispositivos de monitoreo de tráfico**

**Descripción:** parabrisas, espejos y otros dispositivos de monitoreo, como cámaras.

**Por qué inspeccionar:** las grietas, obstrucciones, calcomanías o suciedad en el área de visión del conductor pueden hacer que el conductor no pueda ver los cambios en las condiciones de la carretera u otro tráfico alrededor del vehículo.

**Inspección:**

- Inspeccione que el parabrisas esté limpio y sin obstrucciones, excepto por una calcomanía de inspección. No puede haber daños, como grietas o defectos en el vidrio.
- Si los hubiera, inspeccione que los dispositivos de monitoreo de visión trasera y laterales o las cámaras estén limpios y en condiciones de funcionamiento. Los dispositivos deben poder verse desde el interior y la pantalla de video debe estar en funcionamiento y configurada para su visualización.

### **Limpiaparabrisas/lavaparabrisas**

**Descripción:** limpiaparabrisas y lavaparabrisas.

**Por qué inspeccionar:** los limpiaparabrisas mejoran la visibilidad en condiciones de lluvia y nieve. Las escobillas desgastadas reducen la visibilidad. Los lavaparabrisas ayudan a mantener limpio el parabrisas.

**Inspección:**

- Inspeccione que los brazos y las escobillas del limpiaparabrisas estén asegurados, no tengan daños y demuestre que funcionan sin problemas encendiéndolos y apagándolos.
- Inspeccione el líquido del limpiaparabrisas y demuestre que los lavaparabrisas funcionan correctamente activándolos.

### **Calefactor/desempañador**

**Descripción:** calienta la cabina o el compartimiento de pasajeros y evita que se forme escarcha o condensación en el parabrisas.

**Por qué inspeccionar:** el desempañador mejora la visibilidad, en especial durante el clima frío.

**Inspección:**

Identifique, describa y demuestre que los calefactores y desempañadores funcionan correctamente operando los controles.

### **Bocina(s)**

**Descripción:** bocinas de aire o eléctricas utilizadas para advertir a otros usuarios de la carretera (por ejemplo, automóviles, motociclistas, ciclistas y peatones).

**Por qué inspeccionar:** la bocina es un dispositivo que debe funcionar correctamente para advertir de su presencia a otros usuarios de la carretera y evitar posibles colisiones.

**Inspección:**

- Inspeccione que la bocina a aire o eléctrica funcione.

### **Revisión de frenos de mano y de remolque**

**Descripción:** evita que el vehículo se mueva o ruede cuando está estacionado.

**Por qué inspeccionar:** el freno de mano debe funcionar cuando un vehículo está estacionado, especialmente cuando se encuentra en una pendiente. Un vehículo que puede rodar podría causar daños o lesiones a otros usuarios de la carretera o a la propiedad.

**Inspección:** se le pedirá que demuestre la revisión del freno de mano (y la revisión del freno de mano del remolque, si lo hubiera). Este procedimiento está diseñado para determinar que los frenos de mano funcionan correctamente y evitan que el vehículo se mueva.

- Freno de mano: con el freno de mano activado (con los frenos del remolque sueltos en vehículos articulados, si corresponde), retire el pie del freno de servicio e inspeccione que el freno de mano sostenga el vehículo al avanzar suavemente con el freno de mano puesto.
- Freno del remolque: con el freno de mano suelto y el freno de estacionamiento del remolque activado (solo vehículos articulados), retire el pie del freno de servicio e inspeccione que el freno de mano del remolque sostenga el vehículo al avanzar suavemente con el freno de mano del remolque puesto. También ayuda a verificar la conexión de acoplamiento con el remolque.

### **Revisión del freno de servicio**

**Descripción:** procedimiento a seguir para inspeccionar la aplicación de los frenos de servicio neumáticos, hidráulicos o eléctricos.

**Por qué inspeccionar:** este procedimiento está diseñado para asegurarse de que los frenos de servicio neumáticos, hidráulicos o eléctricos funcionen correctamente para el funcionamiento normal.

**Inspección:** se le pedirá que demuestre la aplicación de los frenos de servicio neumáticos, hidráulicos o eléctricos. Este procedimiento está diseñado para determinar que los frenos funcionen correctamente y que el vehículo no tire hacia un lado o el otro a una velocidad lenta.

- Avance a 5 mph, aplique el freno de servicio (freno de pie) y deténgase por completo. Compruebe que el vehículo no tira hacia ningún lado y que se detiene cuando se aplican los frenos. Si el vehículo se desplaza hacia alguno de los lados o no se detiene bien, es posible que los frenos no funcionen correctamente.

### **11.1.2 – Revisión del freno neumático o del freno hidráulico (según el tipo de sistema de frenos)**

## **Revisión de los frenos neumáticos**

### **(solo para los vehículos equipados con frenos neumáticos)**

**Descripción:** procedimientos a seguir en la inspección de los sistemas de frenos neumáticos.

**Por qué inspeccionar:** los dispositivos de seguridad de los frenos neumáticos varían. Este procedimiento está diseñado para asegurarse de que los dispositivos de seguridad funcionen correctamente a medida que la presión del aire cae de condiciones "normales" a "bajas de aire". La pérdida de presión de aire hará que se activen los frenos de emergencia, provocando una parada brusca y descontrolada.

**Inspección:** si no se explican y demuestran (realizan) correctamente las cuatro (4) partes de la revisión de los frenos neumáticos, en el orden que se indica a continuación, se reprobará de forma automática la prueba de inspección de vehículo para la licencia de conducir comercial (commercial driver's license, CDL).

El procedimiento correcto para inspeccionar el sistema de frenos neumáticos es el siguiente:

1. **Comprobación del manómetro de aire y del corte del regulador:** calce las ruedas, si es necesario. Arranque el vehículo e inspeccione que los medidores de aire funcionen. Aumente la presión de aire hasta que el regulador corte y determine el rango de activación. Esto ocurrirá aproximadamente de 120 a 140 psi O al nivel especificado por el fabricante.
2. **Prueba de tasa de fuga de aire:** apague el motor, coloque la llave en la posición de "encendido" o "carga de la batería", suelte el freno de mano (todos los vehículos) y la válvula de protección del camión (solo en los vehículos articulados). Aplique completamente el freno de pie. Una vez que el medidor de aire esté estabilizado, mantenga presionado el freno de pie durante un (1) minuto. Inspeccione el medidor de aire para ver que la presión de aire no caiga luego de la estabilización inicial más de tres (3) libras en un (1) minuto (en un vehículo individual o remolque sin frenos neumáticos) o cuatro (4) libras en un (1) minuto (en un vehículo articulado).
3. **Prueba de los dispositivos de advertencia de aire:** sin volver a arrancar el motor, asegúrese de que la llave o el encendido eléctrico estén en la posición de "encendido" o "carga de la batería". Comience a ventilar la presión de aire aplicando y soltando el freno de pie e identifique el nivel en que se activan los dispositivos de advertencia de aire bajo (timbres, luces y señales). Se deben encender los dispositivos de advertencia de aire bajo (timbres, luces y señales) antes de que la presión caiga por debajo de 55 psi.
4. **Prueba de frenos de emergencia:** continúe disminuyendo la presión del aire. La válvula del freno de mano (o freno de emergencia) debe cerrarse (saltar) entre 20 psi y 45 psi (no menos de 20 psi y no más de 45 psi) OR del nivel indicado por el fabricante.
  - En los remolques accionados por aire, la válvula de protección del camión y la válvula del freno de mano del remolque (o freno de emergencia) deben cerrarse (saltar) al mismo tiempo o antes de la válvula del camión/tractor/autobús.

- Deberá identificar el nivel especificado por el fabricante para el vehículo para el cual está realizando la prueba. Si las válvulas del vehículo no están diseñadas para saltar, deberá escuchar el sonido del aire que se descarga del sistema de aire, lo que indica que se han aplicado los frenos de mano (o de emergencia). Si el vehículo está equipado con un sistema de frenos de aire primario y secundario, tendrá que explicar que existe un sistema de respaldo y que las válvulas no saltarán debido a la pérdida de presión en sólo uno de los sistemas.

**Nota:** deberá explicar los procedimientos específicos indicados por el fabricante para el vehículo para el cual está realizando la prueba. Es su responsabilidad conocer las especificaciones del fabricante del vehículo para los sistemas de aire y describírselas al evaluador.

O

### **Revisión de frenos hidráulicos (solo vehículos equipados con frenos hidráulicos)**

**Descripción:** procedimiento a seguir para inspeccionar los frenos hidráulicos. Los tipos de sistemas de frenos hidráulicos y los procedimientos de inspección varían.

**Por qué inspeccionar:** las mangueras hidráulicas dañadas, las fugas en el sistema de frenado o el bajo nivel de líquido hidráulico provocarán una pérdida parcial o total del sistema de frenado que puede provocar un aumento de las distancias de frenado o un choque.

**Inspección:** no explicar ni demostrar correctamente la revisión de los frenos hidráulicos resultará en la reprobación automática de la prueba de inspección de vehículos con licencia de conducir comercial. Esta revisión está diseñada para ver que los frenos hidráulicos funcionan correctamente. Siga los siguientes pasos de revisión de los frenos hidráulicos de acuerdo a las especificaciones del sistema de su vehículo:

- Inspeccione que los indicadores y los sistemas de advertencia funcionen de acuerdo a lo especificado por el fabricante, si los hubiera.
- Con la transmisión colocada en "estacionamiento", identifique la altura normal del pedal del freno e inspeccione la presión del pedal del freno [es decir, bombee el pedal del freno tres (3) veces y luego manténgalo presionado durante cinco (5) segundos], o de acuerdo a lo especificado por el fabricante. El pedal del freno no debe moverse (debe mantenerse en su lugar) después de la aplicación inicial y debe estar firme y tener una cantidad suficiente de reserva para la aplicación del pedal del freno.
- Inspeccione que los sistemas de asistencia hidráulica, si los hubiera, funcionen, de acuerdo a lo especificado por el fabricante.

**Nota:** los sistemas de frenos hidráulicos varían. Es posible que su sistema requiera que el encendido esté en la posición de "encendido" o que el motor esté en marcha. Deberá explicar y demostrar al evaluador los procedimientos para su vehículo de acuerdo a lo especificado por el fabricante.

## 11.2 – Solo autobuses escolares y de pasajeros

### Ingreso de pasajeros y elevador

**Descripción:** puerta(s) del autobús que se utiliza(n) para la entrada o salida normal. Elevador de pasajeros utilizado para la accesibilidad con sillas de ruedas.

**Por qué inspeccionar:** todos los pasajeros deben poder entrar y salir de manera segura.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que la puerta de ingreso no esté dañada, funcione suavemente y cierre de forma segura desde el interior.
- Inspeccione que los pasamanos estén asegurados y, si las hubiera, que las luces de los escalones funcionen.
- Inspeccione que los escalones de entrada estén despejados y que la parte plana del escalón no esté suelta ni desgastada.
- Si el vehículo está equipado con un elevador de pasajeros, inspeccione si hay fugas, piezas dañadas o faltantes, y explique cómo se debe inspeccionar el elevador para verificar su correcto funcionamiento.
- Si lo hubiera, el elevador debe estar completamente retraído y sujetado de forma segura.

### Salidas de emergencia

**Descripción:** las puertas de autobús, las escotillas de techo o las ventanas extraíbles utilizadas para evacuación de emergencia.

**Por qué inspeccionar:** las salidas de emergencia deben estar operativas para proporcionar un escape a los pasajeros durante un choque o una emergencia.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que las salidas de emergencia se encuentren rotuladas, no estén dañadas, funcionen sin problemas y cierren en forma segura desde el interior. Demuestre que al menos una (1) salida de emergencia funciona sin problemas, cierra de forma segura y no se encuentra dañada. Confirme que la salida y las advertencias funcionan de manera correcta. Señale y describa cómo funcionan las otras salidas de emergencia.
- Inspeccione que las manijas de liberación pueden ser operadas de manera correcta tanto desde adentro como afuera del vehículo.
- Con la llave en la posición "encendido" o "carga de la batería", inspeccione que los dispositivos de advertencia de la salida de emergencia funcionen.

### Asientos para pasajeros

**Descripción:** asientos y estructuras de asientos de vehículos de pasajeros.

**Por qué inspeccionar:** los asientos deben ser seguros para que los pasajeros se sienten.

#### **Inspección:**

- Inspeccione si hay estructuras de asientos rotas y compruebe que los asientos estén firmemente sujetos al piso.
- Inspeccione que los cojines de los asientos estén unidos en forma segura a las estructuras.

## Dispositivos de supervisión de pasajeros

**Descripción:** espejos y dispositivos de supervisión, como cámaras, para observar y supervisar a pasajeros o estudiantes.

**Por qué inspeccionar:** los espejos o dispositivos de supervisión internos (pasajeros) y externos (guardabarros, retrovisores y otros) para ver y observar a los pasajeros o estudiantes ayudan al conductor a observar y supervisar de manera segura a los pasajeros/estudiantes durante la conducción, subida y bajada. Los conductores de vehículos de pasajeros/autobuses escolares deben poder ver la subida y bajada de pasajeros/estudiantes.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que todos los espejos internos y externos para pasajeros y los soportes de los espejos no estén doblados y estén montados de forma segura sin piezas faltantes.
- Inspeccione todos los espejos internos y externos para pasajeros a fin de verificar que estén bien ajustados y limpios.
- Si los hubiera, inspeccione que los dispositivos de supervisión de pasajeros o las cámaras estén limpios y visibles desde el interior y que la pantalla de video esté operativa y configurada para su visualización.
- Inspeccione los espejos retrovisores para estudiantes (solo para el autobús escolar).

## 11.3 – Solo para autobuses escolares

### Luces de estudiantes (delanteras y traseras)

**Descripción:** luz estroboscópica (si la hubiera), luces intermitentes alternantes color ámbar y luces intermitentes alternantes rojas en los autobuses escolares.

**Por qué inspeccionar:** las luces de estudiantes permiten que el conductor de un autobús escolar comunique la presencia y las intenciones de detener/reanudar la subida y bajada de los estudiantes al resto del tráfico.

**Inspección:** se deben inspeccionar las siguientes luces de estudiantes y demostrar el funcionamiento, tanto en la parte delantera como en la parte trasera del vehículo.

Inspeccione que las luces estroboscópicas funcionen y no estén rotas, si las hubiera. Inspeccione que el indicador de la luz estroboscópica en el tablero esté operativo.

Inspeccione que las luces intermitentes alternantes de color ámbar (si las hubiera), tanto en la parte delantera como en la trasera del vehículo, estén en funcionamiento y no estén rotas. Inspeccione que el indicador de luz intermitente color ámbar en el tablero esté operativo.

Inspeccione que las luces intermitentes alternantes rojas, tanto en la parte delantera como en la parte trasera del vehículo, estén en funcionamiento y no estén rotas. Inspeccione que el indicador de luz intermitente roja en el tablero esté en funcionamiento.

### Brazo(s) de "Stop" (Alto) y brazo de seguridad

**Descripción:** el brazo de "Stop" (Alto) y el brazo de seguridad de los autobuses escolares que funcionan cuando se activan las luces de subida y bajada de estudiantes.

**Por qué inspeccionar:** brazo de "Stop" (Alto). Advierte a otros conductores que un autobús escolar se está deteniendo o está detenido. Brazo de seguridad: obliga a

los estudiantes a cruzar a buena distancia de la parte delantera del autobús escolar (por ejemplo, a 10 pies) a la vista del conductor.

**Inspección:** los siguientes elementos de seguridad del autobús escolar deben ser inspeccionados y el funcionamiento de los mismos debe ser descrito y demostrado.

- Inspeccione el(los) brazo(s) de "Stop" (Alto): si lo hubiera, inspeccione que están montados de forma segura en la estructura del vehículo y no que haya piezas sueltas, rotas o dañadas. Inspeccione que el brazo de "Stop" (Alto) se extienda por completo cuando se acciona, que las luces del brazo de "Stop" (Alto) estén en funcionamiento y que el indicador en el tablero esté en funcionamiento.
- Inspeccione que el brazo de seguridad, si lo hubiera, esté montado de forma segura en la estructura del vehículo y que no haya piezas sueltas, rotas o dañadas. Inspeccione que el brazo de seguridad funcione correctamente junto con el brazo de "Stop" (Alto) y que se extienda por completo.

#### **Botiquines de primeros auxilios de emergencia y equipo para fluidos corporales**

**Descripción:** equipo de emergencia obligatorio (incluido el botiquín de primeros auxilios de emergencia y el equipo de limpieza de fluidos corporales) para un autobús escolar.

**Por qué inspeccionar:** el equipo de emergencia debe estar disponible y en condiciones utilizables.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que el botiquín de primeros auxilios de emergencia esté presente y que el sello no se haya roto, lo que puede indicar que faltan artículos.
- Inspeccione que el equipo de limpieza de fluidos corporales esté presente y que el sello no se haya roto, lo que puede indicar que faltan artículos.

### **11.4 – Comprobación del funcionamiento de las luces (Todos los vehículos)**

#### **Revisión del funcionamiento de las luces**

**Descripción:** luces delanteras, luces altas, señales de giro, luces intermitentes de emergencia, luces de distancia, luces traseras y luces de freno en la parte delantera, laterales y parte trasera de un vehículo motorizado comercial y del remolque (solo vehículos articulados).

**Por qué inspeccionar:** las luces permiten que el conductor de un vehículo comercial vea y sea visto y se comuniquen con el resto del tráfico.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que todas las luces en la parte delantera, laterales y parte trasera del vehículo funcionen e iluminen cuando se enciendan las luces correspondientes, incluidas las señales de giro izquierda y derecha, las luces intermitentes de emergencia, las luces delanteras bajas, las luces delanteras altas, las luces de distancia o de posición, las luces traseras y las luces de freno. Inspeccione que las luces de freno se "enciendan" cuando se aplican los frenos y se apaguen cuando se suelten.

**Nota:** en un vehículo articulado, solo necesita inspeccionar la parte trasera del remolque.

**Nota:** el funcionamiento de todas las luces externas debe inspeccionarse desde el exterior del vehículo. Puede pedirle al evaluador que le ayude a inspeccionar el funcionamiento externo de las luces. Deberá dirigir al evaluador hacia la parte delantera, los laterales y la parte trasera del vehículo o del remolque (solo en vehículos articulados) mientras dirige la inspección. Usted es responsable de decirle al evaluador exactamente qué luces le gustaría que inspeccione cuando active las luces desde el interior del vehículo. Tendrá que bajar la ventanilla y hablar lo suficientemente alto como para que el evaluador lo escuche. Si olvida u omite una luz específica, no obtendrá el crédito.

### **11.5 – Inspección externa (Todos los vehículos)**

#### ***11.5.1 – Parte delantera del vehículo/zona del motor (Motor apagado)***

#### **Lentes**

**Descripción:** lentes o cubiertas de luces en la parte delantera del vehículo/camión.

**Por qué inspeccionar:** las lentes o cubiertas de luces deben estar limpias y sin daños para que las luces funcionen correctamente.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que las lentes o cubiertas de luces sean del color adecuado, estén limpias, no estén rotas y no falten.

#### **Niveles críticos de fluidos**

**Descripción:** aceite de motor para lubricación de motores; refrigerante para enfriar el motor; líquido de dirección para ayudar a la acción de las ruedas delanteras y líquido de frenos para el frenado del vehículo (solo frenos hidráulicos).

**Por qué inspeccionar:** los niveles adecuados de líquido garantizan que el motor, la refrigeración, la dirección y los sistemas de frenos (solo frenos hidráulicos) funcionen correctamente y prolongan la vida útil del motor y de estos sistemas.

**Inspección:** con el motor apagado, indique que los fluidos se inspeccionarán para verificar los niveles adecuados, incluidos:

- aceite de motor;
- sistema de refrigeración/refrigerante;
- líquido para la dirección asistida/dirección hidráulica; y
- líquido de frenos (solo frenos hidráulicos).

Si corresponde, indique dónde inspeccionar el nivel de líquido y dónde se encuentran las varillas medidoras o las mirillas. Identifique que inspeccionará que el nivel esté entre las marcas de adición y las marcas de llenado para cada elemento.

**Precaución:** nunca retire la tapa de refrigerante del radiador si el motor está caliente.

#### **Fugas de fluidos y de aire**

**Descripción:** fugas de líquido del motor y otros sistemas del vehículo; y fugas de aire, si corresponde.

**Por qué inspeccionar:** la pérdida de fluido podría indicar una falla de los componentes en áreas donde los niveles podrían no inspeccionarse fácilmente (por ejemplo, sistemas de transmisión o de combustible). Las fugas de aire podrían indicar una falla de los componentes en áreas

que no se pueden inspeccionar fácilmente (por ejemplo, compresor de aire y otros componentes de aire).

#### **Inspección:**

- Busque charcos en el piso.
- Busque líquidos goteando alrededor y en la parte inferior del motor o de la transmisión.
- Inspeccione las mangueras y los conductos de aire, si corresponde, para verificar el estado y si hay fugas.

#### **Sistema de dirección**

**Descripción:** mecanismos que transforman la acción de la columna de dirección en acción de giro de la rueda.

**Por qué inspeccionar:** las piezas de dirección desgastadas, agrietadas, sueltas o rotas podrían provocar la pérdida de la dirección. El movimiento en las uniones puede hacer que el vehículo se desvíe o experimente otros problemas graves de control.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que la caja de la dirección esté montada de forma segura y que no tenga fugas.
- Inspeccione que todas las mangueras y conexiones de la dirección no estén agrietadas, desgastadas o con fugas.
- Inspeccione que los eslabones de conexión, los brazos y las varillas visibles que conectan la caja de dirección al volante no estén desgastados ni agrietados y que las juntas y conexiones no estén desgastadas o sueltas.
- Compruebe que no falten tuercas, tornillos o chavetas en las conexiones del sistema de dirección.

#### **11.5.2 – Componentes del eje/eje de dirección**

##### **Neumáticos**

**Descripción:** conjuntos de neumáticos/ruedas en contacto con el pavimento.

**Por qué inspeccionar:** el inflado insuficiente aumenta la posibilidad de un reventón debido a la acumulación excesiva de calor por una mayor flexión del neumático. La baja profundidad en la banda de rodadura aumenta el efecto de hidroneo, reduce la tracción y aumenta la distancia de frenado.

El inflado excesivo aumenta las posibilidades de que se dañe el neumático con bordillos y baches, y aumenta la pérdida de tracción debido a que hay menos banda de rodadura en contacto con la carretera. Los cortes y las protuberancias pueden causar fallas en los neumáticos, reventones y pérdida repentina de control.

**Inspección:** se deben inspeccionar los siguientes elementos:

- Inflado de neumáticos: inspeccione el inflado adecuado con un medidor de neumáticos. Asegúrese de que todos los vástagos de las válvulas sean accesibles.
- Estado de los neumáticos: inspeccione si hay cortes y daños que expongan las capas del neumático en la banda de rodadura y la pared lateral. Asegúrese de que los vástagos y las tapas de las válvulas no falten, estén rotos o dañados. Busque bultos y protuberancias en la pared lateral y diámetros no coincidentes en los neumáticos dobles.
- Profundidad de la banda de rodadura: inspeccione la profundidad mínima de la banda de rodadura con un

medidor de profundidad de la banda de rodadura en todas las ranuras principales de la banda de rodadura que contienen barras de desgaste (4/32 en los neumáticos del eje de dirección, 2/32 en todos los demás).

**Nota:** no obtendrá el crédito si simplemente patea los neumáticos o usa un mazo para inspeccionar el inflado adecuado. Debe mencionar el uso de un medidor de neumáticos.

**Nota:** si los neumáticos están equipados con un sistema automático de inflado de neumáticos (automatic tire inflation system, ATIS) o un sistema de monitoreo de presión de neumáticos (tire pressure monitoring system, TPMS) que tiene mangueras conectadas a los vástagos de las válvulas de los neumáticos, solo necesita mencionar que la presión de los neumáticos es monitoreada y ajustada por un sistema automático e inspeccionar que funcione correctamente.

#### **Aros**

**Descripción:** los aros/rines/ruedas metálicos sobre los que están montados los neumáticos.

**Por qué inspeccionar:** los aros dañados pueden provocar la pérdida de un neumático de su aro, la pérdida de una rueda de un eje, la pérdida de presión de aire en un neumático, una rueda que se sale del aro debido a daños en la brida o un aro partido. Una rueda dañada puede resultar en la pérdida del control del vehículo, lo que puede provocar un choque. Las ruedas y los aros deben inspeccionarse para detectar estados que puedan resultar en una separación total o parcial de las ruedas o en la pérdida de aire del neumático.

#### **Inspección:**

- Inspeccione si hay aros dañados, agrietados o doblados. Los aros no pueden haber sido reparados con soldaduras. Inspeccione si hay rastros de óxido que puedan indicar que el aro este suelto en una rueda de cuñas (wedge wheel), si corresponde.
- Inspeccione los orificios de los pernos para asegurarse de que no estén alargados (y no con la forma esférica adecuada).

#### **Tuercas**

**Descripción:** sujetan la rueda al eje.

**Por qué inspeccionar:** las tuercas sueltas o faltantes podrían resultar en la pérdida de una rueda y provocar un choque.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que todas las tuercas estén presentes.
- Inspeccione que las tuercas no estén sueltas y que no haya signos de rastros de óxido o roscas brillantes que puedan mostrar holgura.
- Inspeccione que no haya pernos rotos ni que falten.

#### **Muelles/soportes, pernos en U y airbags y amortiguadores**

**Descripción:** muelles de lámina o helicoidales para amortiguar las fuerzas de vibración de las ruedas creadas al rodar sobre la superficie de la carretera. Pernos en forma de U y pernos de montaje utilizados para fijar el conjunto de la suspensión al eje. Bolsas de aire que acompañan a los muelles o sirven como sistema de suspensión principal.

Dispositivos de gas o hidráulicos (amortiguadores) que amortiguan la suspensión del vehículo y lo estabilizan.

**Por qué inspeccionar:** los muelles de lámina o helicoidales dañados o faltantes pueden provocar la pérdida de control o el vuelco si el vehículo cae sobre el chasis o sobre un neumático. Los muelles desplazados pueden golpear un neumático y causar un reventón o interferencia con la dirección. Los pernos en U sueltos o rotos pueden provocar la pérdida de control del vehículo o su vuelco. Los airbags o los amortiguadores dañados pueden afectar el manejo del vehículo y las distancias de frenado.

**Inspección:** deberán inspeccionarse los siguientes elementos, siempre que sean visibles y accesibles, en cada eje:

- Inspeccione si hay muelles de lámina faltantes, desplazados, agrietados o rotos, e inspeccione que las monturas de los muelles no estén agrietadas, rotas o que les falte alguna pieza.
- Inspeccione si hay muelles helicoidales rotos o distorsionados e inspeccione que las monturas no estén agrietadas, rotas o que les falten piezas.
- Compruebe que los pernos en U y los pernos de montaje no estén rotos, falten o estén sueltos.
- Inspeccione que los amortiguadores estén asegurados, no estén dañados y no tengan fugas (si los hubiera).
- Inspeccione que el vehículo esté nivelado (del frente hacia atrás y de lado a lado).

**Nota:** Informe al evaluador si los componentes de la suspensión no son visibles o accesibles, en vehículos como autobuses de tránsito o de pasajeros, e inspeccione que el vehículo esté nivelado (del frente hacia atrás y de lado a lado), y tenga en cuenta que un vehículo inclinado puede indicar un problema de suspensión.

#### **Conductos de freno/mangueras/fugas**

**Descripción:** transporta aire o fluido hidráulico al conjunto de los frenos de la rueda.

**Por qué inspeccionar:** la pérdida de fluido hidráulico puede provocar una pérdida de potencia y respuesta de frenado. La pérdida de presión de aire puede provocar el bloqueo de las ruedas.

**Inspección:**

- Inspeccione que las mangueras o conductos puedan suministrar aire o líquido hidráulico a los frenos y que no tengan fugas.
- Inspeccione si hay mangueras o conductos agrietados, desgastados o raídos.
- Inspeccione que todos los acoplamientos y accesorios de las mangueras o conductos estén asegurados.

**Nota:** si tiene frenos eléctricos, inspeccione que los conductos eléctricos estén asegurados y que la carcasa no esté desgastada ni agrietada.

#### **Contaminantes de los frenos**

**Descripción:** contaminación, como grasa, aceite, etc., que puede afectar el rendimiento de frenado al reducir la velocidad o detener el vehículo.

**Por qué inspeccionar:** los contaminantes en los frenos pueden causar una reducción en la fricción de frenado, lo

que puede provocar un choque. Los contaminantes también pueden crear un peligro de incendio.

**Inspección:**

- Si es accesible, inspeccione si hay contaminantes como grasa, aceite, etc., en el revestimiento o en las pastillas de freno y en el tambor o disco de freno que puedan afectar las capacidades de frenado.

#### **11.5.3 – Lateral del vehículo**

##### **Lentes y reflectores**

**Descripción:** lentes o cubiertas de luz y reflectores en los laterales del vehículo y del remolque (solo vehículos articulados).

**Por qué inspeccionar:** las lentes o cubiertas de luz deben estar libres de daños para que las luces funcionen correctamente. Los reflectores permiten que se vea al conductor de un vehículo comercial y comunicar su presencia al resto del tráfico.

**Inspección:**

- Inspeccione que las lentes o cubiertas de luz en los laterales del vehículo y el remolque (solo vehículos articulados) sean del color adecuado, estén limpias, no estén rotas ni falten.
- Inspeccione que los reflectores en los laterales del vehículo y el remolque (solo vehículos articulados) sean del color adecuado, estén limpios, no estén rotos ni falten.

##### **Dispositivos de monitoreo del tráfico**

**Descripción:** espejos retrovisores laterales para ver el tráfico a los lados y por detrás (todos los vehículos). Otros dispositivos de monitoreo, como cámaras, se pueden utilizar con espejos o en lugar de los espejos.

**Por qué inspeccionar:** los espejos u otros dispositivos de monitoreo brindan visibilidad a los lados y por detrás del vehículo. El conductor debe ser capaz de ver a los otros vehículos, especialmente en las áreas ciegas.

**Inspección:**

- Inspeccione que los espejos estén limpios y no agrietados, y que los soportes de los espejos no estén doblados y estén montados de forma segura sin piezas faltantes.
- Si los hubiera, los dispositivos o cámaras de monitoreo para las vistas trasera y laterales deben estar limpios para poder verlos desde el interior.

##### **Batería**

**Descripción:** baterías que suministran corriente eléctrica para las funciones del vehículo o sirven como fuente de energía parcial o primaria del vehículo.

**Por qué inspeccionar:** los daños en las baterías, el sistema eléctrico o el motor eléctrico pueden causar averías o escasez eléctrica que provoquen un incendio a bordo del vehículo.

**Inspección.** Dondequiera que se encuentre:

- Inspeccione que las baterías estén aseguradas, si son visibles.
- Inspeccione que todas las conexiones estén ajustadas y no muestren signos de corrosión excesiva, si son visibles.

- Inspeccione que todos los cables y conductos del sistema eléctrico estén asegurados y no estén agrietados o desgastados.
- Inspeccione que la caja de las baterías, la cubierta o la tapa estén aseguradas, si corresponde.

**Nota:** informe al evaluador si las baterías no son visibles o accesibles. Si no son visibles o accesibles, deberá describir lo que está inspeccionando.

#### **Depósito de combustible/depósito de DEF**

**Descripción:** un contenedor que contiene combustible.

**Por qué inspeccionar:** las fugas son un peligro de incendio y pueden causar riesgos de conducción al resto del tráfico. El combustible en el pavimento puede ser muy resbaladizo.

**Inspección:**

- Inspeccione que todos los tanques de combustible, incluidos los tanques de fluido de escape diésel (DEF), si los hubiera, estén bien montados, que las tapas estén ajustadas y que no haya fugas en los tanques o en los conductos.

#### **Marco/chasis**

**Descripción:** elementos estructurales para soportar la carrocería del vehículo o la carrocería del remolque.

**Por qué inspeccionar:** las partes del chasis sueltas o agrietadas pueden reducir la estabilidad del vehículo, causar problemas de manejo y estabilidad (por ejemplo, deriva, posible vuelco), lo que resulta en la pérdida total del control del vehículo. Las grietas, roturas o agujeros en el área de carga pueden resultar en una posible pérdida de la carga.

**Inspección:**

- Inspeccione si hay grietas, soldaduras rotas, agujeros u otros daños en las partes del chasis, incluido el remolque, si corresponde.
- Inspeccione si hay grietas, roturas o agujeros en el área de carga o en el piso, incluido el remolque, si corresponde.
- Inspeccione que la palanca de liberación y los pasadores en el tándem del remolque estén asegurados, si corresponde.

#### **11.5.4 – Parte trasera del vehículo o remolque**

##### **Lentes y reflectores**

**Descripción:** lentes o cubiertas de luz y reflectores en la parte trasera del vehículo o remolque (solo vehículos articulados).

**Por qué inspeccionar:** las lentes o cubiertas de luz deben estar libres de daños para que las luces funcionen correctamente. Los reflectores permiten que se vea al conductor de un vehículo comercial y comunicar su presencia al resto del tráfico.

**Inspección:**

- Inspeccione que las lentes o cubiertas de luces sean del color adecuado, estén limpias, no estén rotas y no falten.
- Inspeccione que los reflectores sean del color adecuado, estén limpios, no estén rotos y no falten.

**Nota:** en un vehículo articulado, solo necesita inspeccionar la parte trasera del remolque.

## **11.6 – Vehículos articulados**

### **11.6.1 – Solo vehículos articulados**

#### **Conductos/conectores de aire y electricidad**

**Descripción:** transportan aire y electricidad desde la unidad de potencia hasta el remolque.

**Por qué inspeccionar: frenos neumáticos.** La pérdida de aire en el remolque resultará en una pérdida parcial o total de frenado en la unidad remolcada. Una condición de aire bajo causará la aplicación repentina de los frenos de muelle del remolque, lo que puede resultar en la pérdida de control y provocar un choque.

**Frenos eléctricos:** la pérdida de conexión eléctrica al remolque resultará en la pérdida total de frenado y control de la unidad remolcada, lo que puede provocar un choque.

**Conductos eléctricos:** los conductos dañados pueden resultar en la pérdida de la capacidad del vehículo para comunicar sus maniobras a otros conductores (sin luces de giro o de freno). No ser visto por el resto del tráfico durante la noche es un grave peligro para el tráfico y puede provocar un choque.

**Inspección:**

- Inspeccione que los conectores de aire y eléctricos de la unidad de potencia y del remolque estén asentados y sellados, libres de daños y debidamente fijados en su lugar.
- Inspeccione que las mangueras de aire y los conductos eléctricos no estén cortados, agrietados, raspados, empalmados, pegados con cinta o desgastados (la trenza de acero/el conductor eléctrico no debe verse). Escuche para detectar fugas de aire (solo en los sistemas de frenos neumáticos).
- Inspeccione que los conductos eléctricos y de aire (si los hubiera) no estén enredados, engarzados o comprimidos, o que no se arrastren contra las piezas del vehículo o el suelo.

**Nota:** debe inspeccionar las conexiones tanto de la unidad de potencia como las del remolque para recibir crédito.

**Para el resto de esta sección (11.6.1), deberá estudiar el tipo de sistema de acoplamiento con el que está equipado su vehículo, que utilizará para su prueba de inspección del vehículo:**

- **Combinación de quinta rueda, o**
- **Combinación de gancho de clavija, o**
- **Todos los demás tipos de combinaciones.**

#### **SOLO PARA COMBINACIONES DE QUINTA RUEDA**

##### **Placa de deslizamiento de quinta rueda**

**Descripción:** placa sobre la que se apoya el remolque y asegura el pivote del remolque.

**Por qué inspeccionar:** una placa de deslizamiento de la quinta rueda defectuosa o dañada y una conexión incorrecta entre el camión y el remolque pueden causar problemas de manejo, vuelco o separación del camión y el remolque que provoquen un choque.

**Inspección:**

- Inspeccione que la placa de deslizamiento de la quinta rueda esté montada de forma segura en el vehículo junto a la plataforma de la quinta rueda.
- Inspeccione si hay grietas, roturas o desgaste excesivo.

- Inspeccione que la lubricación sea la adecuada, si corresponde.

### **Pivote, plataforma y espacio**

**Descripción:** pasador que une el semirremolque al camión (pivote) y la placa metálica unida al pivote que proporciona la superficie para apoyar el remolque en la quinta rueda (plataforma).

**Por qué inspeccionar:** el desgaste o daño del pivote central puede causar problemas de manejo, un vuelco o la separación del camión y el remolque que provoquen un choque.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que el pivote central esté en su lugar y no esté doblado, dañado o desgastado.
- Inspeccione que la parte visible de la plataforma no esté doblada, agrietada o rota.
- Controle que el remolque se apoye totalmente en la placa de deslizamiento de la quinta rueda y que no haya espacio entre la plataforma y la quinta rueda (sin espacio).
- Inspeccione que la lubricación sea la adecuada, si corresponde.

O

### **SOLO PARA COMBINACIONES DE GANCHOS DE CLAVIJA**

#### **Gancho de clavija**

**Descripción:** enganche de remolque o acoplamiento de recepción en el que se sujeta el anillo/ojo de la barra del tiro del remolque.

**Por qué inspeccionar:** un gancho de clavija defectuoso o dañado y una conexión incorrecta entre la unidad de potencia y el remolque pueden causar problemas de manejo, un vuelco o la separación de la unidad de potencia y el remolque que provoquen un choque.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que el gancho de clavija esté bien montado en el chasis/marco del vehículo.
- Inspeccione si hay piezas sueltas o faltantes, incluidos pernos de montaje, tuercas, pasadores, abrazaderas y pinzas.
- Inspeccione si hay grietas, roturas o desgaste excesivo.

#### **Anillo y lengüeta de la barra de tiro del remolque**

**Descripción:** anillo u ojo de la barra de tiro del remolque unido a la parte delantera de la lengüeta del remolque que se asegura en el gancho de clavija para el acoplamiento. La lengüeta del remolque que se extiende desde el chasis/marco de la carrocería principal del remolque para permitir el acoplamiento y el giro.

**Por qué inspeccionar:** el desgaste, los daños, las grietas o las soldaduras incorrectas en el anillo de la barra de tiro y la lengüeta del remolque pueden causar la pérdida del remolque y provocar un choque.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que el anillo o el ojo de la barra de tiro no esté doblado ni retorcido.

- Inspeccione que el anillo o el ojo de la barra de tiro esté asegurado a la lengüeta del remolque y que no haya pernos sueltos o faltantes, soldaduras rotas o grietas.
- Inspeccione que el anillo o el ojo de la barra de tiro no esté desgastado.
- Inspeccione la lengüeta del remolque en busca de abolladuras, torceduras, grietas y soldaduras rotas, y que la lengüeta del remolque pueda soportar el peso de la carga. Si se puede extender, inspeccione que los pernos, los pasadores de bloqueo y los pasadores de chaveta/clavija estén en su lugar.

O

### **TODOS LOS DEMÁS TIPOS DE COMBINACIONES**

**Nota:** los sistemas de acoplamiento varían. Si tiene otro tipo de sistema de acoplamiento, deberá describir al evaluador cómo funciona y qué está inspeccionando.

#### **Enganche del remolque**

**Descripción:** enganche de remolque o receptor y bola de remolque, sobre la que descansa el acoplador de remolque.

**Por qué inspeccionar:** un enganche de remolque u otro mecanismo defectuoso o dañado y una conexión incorrecta entre la unidad de potencia y el remolque pueden causar problemas de manejo, un vuelco o la separación de la unidad de potencia y el remolque que provoquen un choque.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que el enganche de remolque u otro mecanismo esté bien montado en el chasis/marco del vehículo. Inspeccione la barra estabilizadora/control, si la hubiera.
- Inspeccione si hay piezas sueltas o faltantes, incluidos pernos de montaje, tuercas, pasadores, abrazaderas y pinzas, incluida la bola del remolque u otro mecanismo.
- Inspeccione si hay grietas, roturas o desgaste excesivo.

#### **Acoplador del remolque y lengüeta**

**Descripción:** acoplador del remolque unido a la parte delantera de la lengüeta del remolque que se fija al enganche del remolque y a la bola del remolque. La lengüeta del remolque que se extiende desde el chasis/marco de la carrocería principal del remolque para permitir el acoplamiento y el giro.

**Por qué inspeccionar:** el desgaste, los daños, las grietas o las soldaduras incorrectas en el acoplador del remolque y la lengüeta del remolque pueden causar la pérdida del remolque y provocar un choque.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que el acoplador del remolque no esté doblado ni torcido.
- Inspeccione que el acoplador del remolque esté asegurado a la lengüeta del remolque y que no haya pernos sueltos o faltantes, soldaduras rotas o grietas.
- Inspeccione que el acoplador del remolque no esté desgastado.
- Inspeccione la lengüeta del remolque en busca de abolladuras, torceduras, grietas y soldaduras rotas, y que la lengüeta del remolque pueda soportar el peso de la carga. Si se puede extender, inspeccione que los pernos, los pasadores de bloqueo y los pasadores de chaveta/clavija estén en su lugar.

### **Dispositivos de bloqueo y seguridad**

**Descripción:** conexión de bloqueo y dispositivos de seguridad que mantienen al remolque sujetado en su lugar.

**Por qué inspeccionar:** el remolque podría desacoplarse durante el viaje si los mecanismos de bloqueo no están asegurados. Los dispositivos de seguridad ayudan a mantener el mecanismo de bloqueo en su lugar y brindan asistencia en caso de que falle la conexión.

#### **Inspección: solo sistemas de acoplamiento de quinta rueda**

- Observe el espacio de la quinta rueda e inspeccione que las mordazas o la palanca de bloqueo estén completamente aseguradas alrededor del pivote central e inspeccione si hay juego entre el pivote central y las mordazas/palanca de bloqueo.
- Inspeccione que el brazo de liberación esté en la posición de enganche y que el pestillo o bloqueo de seguridad (si lo hubiera) esté en su lugar.
- Inspeccione los pasadores de bloqueo de la quinta rueda deslizante (si los hubiera) en busca de daños y verifique que los pasadores estén completamente enganchados.

#### **Inspección: todos los demás sistemas de acoplamiento**

- Inspeccione el mecanismo de bloqueo o el pestillo en busca de piezas faltantes o rotas y asegúrese de que la palanca o el pestillo de liberación del pivote o del enganche estén asegurados y bloqueados en su lugar.
- Inspeccione que los pasadores de seguridad y los pasadores de chaveta/clavija estén en su lugar y que no falten, si los hubiere.
- Inspeccione que los cables o cadenas de seguridad estén aseguradas, cruzadas y libres de torceduras y holgura excesiva, si las hubiere. Los cables de separación deben estar enganchados.

### **11.6.2 – Solo remolques**

#### **Tren de aterrizaje y espacio libre**

**Descripción:** soporta la parte delantera del remolque cuando este no está acoplado a un camión o tractor.

**Por qué inspeccionar:** el tren de aterrizaje debe elevarse correctamente para que no golpee el suelo durante el viaje y mantener espacio libre con la parte posterior de la unidad de potencia mientras gira. El agarre debe estar asegurado al vehículo para que no se mueva y golpee al resto del tráfico. Cualquier daño a los soportes del tren de aterrizaje provocar que el remolque se vuelque o se caiga cuando se desconecte.

#### **Inspección:**

- Compruebe que el tren de aterrizaje esté completamente levantado, no le falten partes, la manija esté asegurada y el marco de soporte y las almohadillas de aterrizaje no estén dañadas.
- Si fuera operado por motor, inspeccione que no haya fugas de aire o hidráulicas.
- Si es un semirremolque de tractor, inspeccione que la quinta rueda (ya sea la quinta rueda fija o deslizante) esté colocada correctamente para que haya espacio libre para que el chasis del tractor no toque el tren de aterrizaje durante los giros.

### **Cinta reflectante**

**Descripción:** cinta reflectante en el lateral y en la parte trasera del remolque, si es necesario.

**Por qué inspeccionar:** la cinta reflectante en un remolque permite que el conductor de un vehículo comercial sea visto y comunique su presencia al resto del tráfico.

#### **Inspección:**

- Inspeccione que la cinta reflectante en los laterales y la parte trasera del remolque esté presente y fijada de forma segura al vehículo.

**Nota:** la cinta reflectante solo es necesaria para los remolques. Algunas leyes jurisdiccionales pueden requerirla para los autobuses escolares.

### **Prueba de habilidades básicas de control**

Recuerde que debe aprobar la prueba de inspección del vehículo antes de poder proceder a la prueba de habilidades básicas de control (que se trata en la siguiente sección).

En caso de reprobación: re programe la prueba en dos días si está disponible.

## Lista de verificación de clase A

### Tractor, semirremolque o camión y remolque o autobús y remolque

#### **Arranque del motor/en el vehículo**

- ☐ Revisión de frenos \*neumáticos o \*hidráulicos
- ☐ Revisión de frenos de mano y del remolque
- ☐ Revisión del freno de servicio
- ☐ Indicadores de iluminación
- ☐ Equipo de emergencia
- ☐ Parabrisas y dispositivos de monitoreo del tráfico
- ☐ Limpiaparabrisas y lavaparabrisas
- ☐ Calefactor y desempañador
- ☐ Bocina(s)

#### **Revisión del funcionamiento de las luces**

- ☐ Todas las luces externas

#### **Parte delantera del vehículo/área del motor**

- ☐ Lentes
- ☐ Niveles de fluidos
- ☐ Fugas de fluidos y de aire
- ☐ Sistemas de dirección

#### **Eje de dirección**

- ☐ Neumáticos
- ☐ Aros/rines
- ☐ Tuercas
- ☐ Muelles/soportes, pernos en U, airbags, amortiguadores
- ☐ Conductos o mangueras de freno y fugas
- ☐ Contaminantes de frenos

#### **Parte lateral del vehículo**

- ☐ Lentes y reflectores
- ☐ Dispositivos de monitoreo del tráfico
- ☐ Batería
- ☐ Depósito de combustible/depósito de DEF
- ☐ Chasis y desbloqueo del conjunto de ejes

#### **Solo vehículos articulados**

- ☐ Conductos y conectores de aire y electricidad
- ☐ Placa de deslizamiento de la quinta rueda o gancho de clavija o enganche de remolque
- ☐ Pivote, plataforma y espacio o anillo de la barra de tiro y lengüeta o acoplador y lengüeta
- ☐ Dispositivos de bloqueo y seguridad

#### **Solo remolques**

- ☐ Tren de aterrizaje y espacio libre
- ☐ Cinta reflectante

#### **Parte trasera del remolque**

- ☐ Lentes y reflectores

\* Si no se realiza de forma correcta, se reprueba automáticamente



#### **Solo para autobuses escolares y de pasajeros**

- ☐ Entrada de pasajeros y elevador
- ☐ Salidas de emergencia
- ☐ Asientos para pasajeros
- ☐ Dispositivos de supervisión de pasajeros

#### **Solo autobuses escolares**

- ☐ Luces de estudiante (delanteras y traseras)
- ☐ Brazo(s) de "Stop" (Alto) y brazo de seguridad
- ☐ Botiquines de primeros auxilios y equipo para fluidos corporales

**Solo se requiere que inspeccione los elementos en la lista de verificación de inspección de vehículos con licencia de conducir comercial.** Puede usar esta lista de verificación para su prueba y marcar los elementos a medida que los haya completado, **NO** se pueden colocar marcas o escritos adicionales en esta lista. **DEBE** nombrar, señalar o tocar y explicar completamente para qué está inspeccionando cada elemento que sea crucial para la seguridad. Si no lo hace, no obtendrá crédito por los elementos.

## Lista de verificación de Clase B o Clase C Camión rígido u otro vehículo rígido

### Arranque del motor/en el vehículo

- ☐ Revisión de frenos \*neumáticos o \*hidráulicos
- ☐ Revisión de frenos de mano y del remolque
- ☐ Revisión del freno de servicio
- ☐ Indicadores de iluminación
- ☐ Equipo de emergencia
- ☐ Parabrisas y dispositivos de monitoreo del tráfico
- ☐ Limpiaparabrisas y lavaparabrisas
- ☐ Calefactor y desempañador
- ☐ Bocina(s)

### Revisión del funcionamiento de las luces

- ☐ Todas las luces externas

### Parte delantera del vehículo/área del motor

- ☐ Lentes
- ☐ Niveles de fluidos
- ☐ Fugas de fluidos y de aire
- ☐ Sistemas de dirección

### Eje de dirección

- ☐ Neumáticos
- ☐ Aros/rines
- ☐ Tuercas
- ☐ Muelles/soportes, pernos en U, airbags, amortiguadores
- ☐ Conductos o mangueras de freno y fugas
- ☐ Contaminantes de frenos

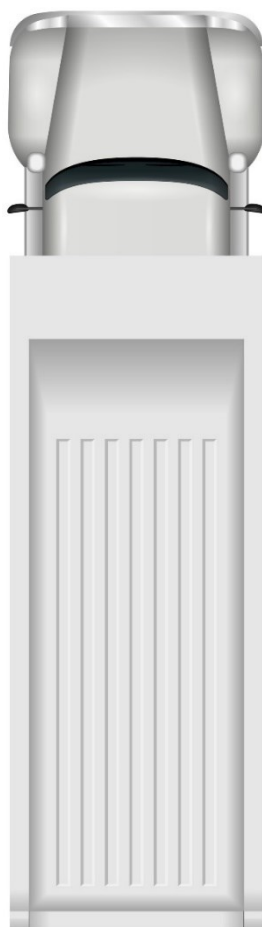
### Parte lateral del vehículo

- ☐ Lentes y reflectores
- ☐ Dispositivos de monitoreo del tráfico
- ☐ Batería
- ☐ Depósito de combustible/depósito de DEF
- ☐ Marco/chasis

### Parte trasera del vehículo

- ☐ Lentes y reflectores

\* Si no se realiza de forma correcta, se reprueba automáticamente



**Solo se requiere que inspeccione los elementos en la lista de verificación de inspección de vehículos con licencia de conducir comercial.** Puede usar esta lista de verificación para su prueba y marcar los elementos a medida que los haya completado, **NO** se pueden colocar marcas o escritos adicionales en esta lista. **DEBE** nombrar, señalar o tocar y explicar completamente para qué está inspeccionando cada elemento que sea crucial para la seguridad. Si no lo hace, no obtendrá crédito por los elementos.

## Lista de verificación de Clase B o Clase C Autobús escolar o de pasajeros

### Arranque del motor/en el vehículo

- ☐ Revisión de frenos \*neumáticos o \*hidráulicos
- ☐ Revisión de frenos de mano y del remolque
- ☐ Revisión del freno de servicio
- ☐ Indicadores de iluminación
- ☐ Equipo de emergencia
- ☐ Parabrisas y dispositivos de monitoreo del tráfico
- ☐ Limpiaparabrisas y lavaparabrisas
- ☐ Calefactor y desempañador
- ☐ Bocina(s)

### Solo para autobuses escolares y de pasajeros

- ☐ Entrada de pasajeros y elevador
- ☐ Salidas de emergencia
- ☐ Asientos para pasajeros
- ☐ Dispositivos de supervisión de pasajeros

### Solo autobuses escolares

- ☐ Luces de estudiante (delanteras y traseras)
- ☐ Brazo(s) de "Stop" (Alto) y brazo de seguridad
- ☐ Botiquines de primeros auxilios y equipo para fluidos corporales

### Revisión del funcionamiento de las luces

- ☐ Todas las luces externas

### Parte delantera del vehículo/área del motor

- ☐ Lentes
- ☐ Niveles de fluidos
- ☐ Fugas de fluidos y de aire
- ☐ Sistemas de dirección

### Eje de dirección

- ☐ Neumáticos
- ☐ Aros/rines
- ☐ Tuercas
- ☐ Muelles/soportes, pernos en U, airbags, amortiguadores
- ☐ Conductos o mangueras de freno y fugas
- ☐ Contaminantes de frenos

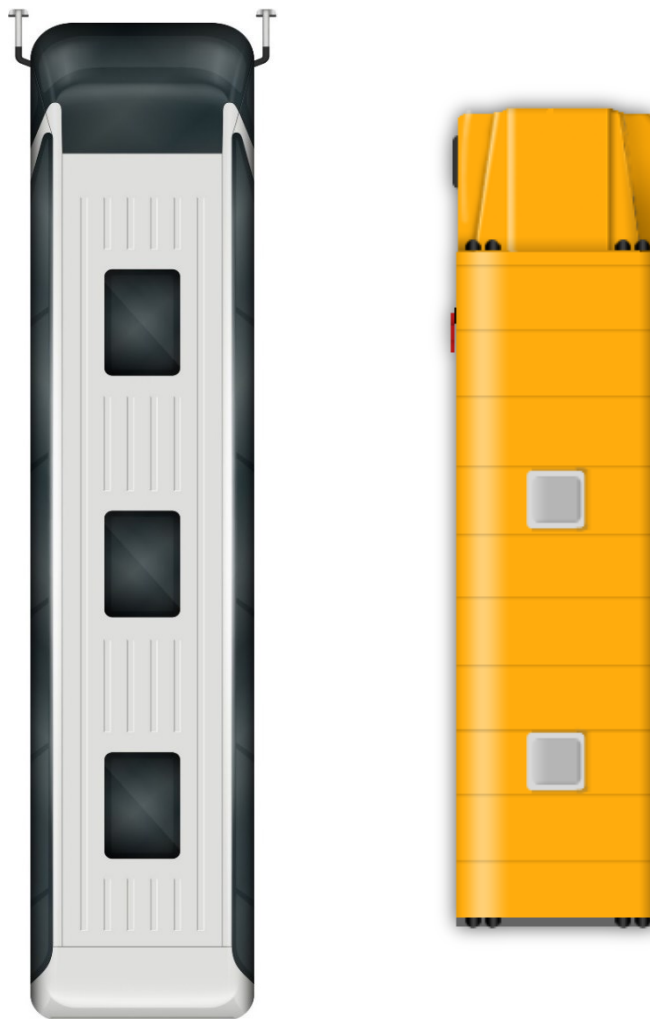
### Parte lateral del vehículo

- ☐ Lentes y reflectores
- ☐ Dispositivos de monitoreo del tráfico
- ☐ Batería
- ☐ Depósito de combustible/depósito de DEF
- ☐ Marco/chasis

### Parte trasera del vehículo

- ☐ Lentes y reflectores

\* Si no se realiza de forma correcta, se reprueba automáticamente



**Solo se requiere que inspeccione los elementos en la lista de verificación de inspección de vehículos con licencia de conducir comercial.** Puede usar esta lista de verificación para su prueba y marcar los elementos a medida que los haya completado, **NO** se pueden colocar marcas o escritos adicionales en esta lista. **DEBE** nombrar, señalar o tocar y explicar completamente para qué está inspeccionando cada elemento que sea crucial para la seguridad. Si no lo hace, no obtendrá crédito por los elementos.

## Sección 12

### Prueba de habilidades básicas de control

Esta sección cubre

- Puntuación de la prueba de habilidades básicas de control
- Ejercicios de prueba de habilidades básicas de control

Para la prueba de habilidades básicas de control (Basic Control Skills, BCS) demostrará las habilidades básicas para controlar un vehículo comercial y para juzgar su posición en relación con otros objetos.

Evalúa las habilidades básicas necesarias para la operación y el control seguros del vehículo. Los tipos de juicio y las habilidades necesarias para estas habilidades básicas de control también se requieren en muchas situaciones de conducción diferentes.

**Cada prueba de habilidades básicas de control tiene un límite de tiempo y el tiempo máximo permitido es de cuarenta minutos. La prueba debe administrarse únicamente en inglés.**

Recibirá puntos por cambiar de dirección para lograr una mejor posición, cruzar o tocar las líneas o conos que marcan los límites y por su posición final.

Es posible que se le permita salir del vehículo para revisar alrededor del vehículo durante los ejercicios de estacionar en reversa. Al entrar/salir del vehículo, debe poner el freno de mano, colocar el vehículo en neutral y salir/entrar de manera segura mirando hacia el vehículo y manteniendo tres (3) puntos de contacto en todo momento (al entrar/salir de un autobús, mirar hacia adelante y mantener un agarre firme en el pasamanos).

Si en algún momento abre la puerta, sale de la posición de sentado donde tiene control físico del vehículo; o en un autobús, camine hacia atrás del mismo para lograr una mejor visión, se considerará que "observó" y se le calificará por ello.

Recibirá instrucciones específicas para cada ejercicio antes de realizarlos. Al finalizar, tendrá la posibilidad de hacer preguntas. Debe completar el ejercicio como se le indique. Si ve que el evaluador levanta la mano (así ) , deténgase y devuelva su vehículo dentro de los límites del ejercicio.

Su prueba de habilidades básicas de control incluirá los siguientes ejercicios, ya sea fuera de la carretera o en una calle durante el examen práctico de manejo:

Paso 1: avanzar y detenerse,

Paso 2: maniobra de reversa en línea recta,

Paso 3: maniobra de avanzar al frente girando al lado, y

Paso 4: maniobra de reversa girando al lado.

Estos ejercicios se muestran en las figuras 12.1 a 12.4 en la página 12-4.

#### 12.1 Puntuación

Durante los ejercicios de la prueba de habilidades básicas de control, se le calificará por:

**Avance:** avanzar al frente en un ejercicio de reversa para evitar una intrusión o para lograr una mejor posición se califica como un "avance". Estos ejercicios incluyen

Ejercicio 2: maniobra en reversa en línea recta y ejercicio

4: maniobra en reversa girando al lado. El evaluador calificará el número de veces que hace un avance.

Detenerse sin cambiar de dirección no cuenta como un avance.

No se lo penalizará por los avances iniciales. Sin embargo, un número excesivo de avances se considerarán como errores. Su evaluador cubrirá las "avances" cuando proporcione instrucciones para estos ejercicios.

**Intrusiones:** cruzar o tocar las líneas o conos que marcan los límites del ejercicio con cualquier parte del vehículo que no sean los espejos del vehículo (puerta o guardabarros) u otras partes exclusivas del vehículo a la altura del espejo de la puerta o superior, como un camión con grúa canasta, se califica como una intrusión. Las piezas exclusivas por debajo de la altura del espejo retrovisor de la puerta se cuentan como una "intrusión".

Si cometió una intrusión, el evaluador lo detendrá y deberá devolver el vehículo a los límites del ejercicio. Debe detenerse inmediatamente cuando el evaluador se lo indique. El evaluador calificará el número de veces que usted toque o cruce un límite marcado con una línea o un cono. Cada intrusión contará como un error.

**Observaciones:** salir del vehículo mientras se realiza un ejercicio para comprobar la posición del vehículo mientras se retrocede. Es posible que se le permita detenerse y salir del vehículo de manera segura para verificar la posición externa del vehículo (observar).

Cuando lo haga, debe poner el vehículo en punto muerto/aparcamiento y poner los frenos de mano. Luego, al entrar/salir del vehículo debe hacerlo de forma segura, de frente al vehículo y manteniendo tres (3) puntos de contacto con el mismo en todo momento (cuando salga de un autobús, debe mirar hacia adelante y mantenerse todo el tiempo firmemente agarrado del pasamanos). No asegurar el vehículo de manera segura o no salir/ingresar del mismo de manera segura puede resultar en una reprobación automática por cometer un acto inseguro.

Si abre la puerta o se mueve de la posición de sentado, contará como una "observación". Si abre la puerta mientras el vehículo está en movimiento (no en punto muerto y estacionado), puede resultar en una reprobación automática por cometer un acto inseguro.

En un autobús, caminar hasta la parte trasera del autobús para obtener una mejor vista contará como una "observación".

Es posible que se le permita un máximo de una (1) observación sin calificar en el Ejercicio 2: maniobra de reversa en línea recta, y dos (2) observaciones sin calificar en el Ejercicio 4: maniobra de reversa girando al lado, para verificar la posición de su vehículo. Su

evaluador cubrirá las "observaciones" cuando proporcione instrucciones para estos ejercicios.

**Posición final:** la posición final del vehículo para los ejercicios de retroceso. Se le calificará por la posición final del vehículo en el Ejercicio 2: maniobra de reversa en línea recta y en el Ejercicio 4: maniobra de reversa girando al lado.

Al finalizar un ejercicio, ponga el freno de mano, coloque el vehículo en punto muerto/aparcamiento y haga sonar la bocina para indicar que ha completado el ejercicio

Es importante que termine cada ejercicio exactamente como le ha indicado el evaluador. Su vehículo debe estar dentro de los límites finales del ejercicio (aparte de los espejos y las piezas exclusivas del vehículo más altas que los espejos de las puertas, como un camión con grúa canasta). Si no maniobra con el vehículo hasta su posición final tal como le fue explicado por el evaluador, será penalizado y podría reprobador la Prueba de habilidades básicas de control de vehículo. DEBE completar los ejercicios como se le indica.

### **No seguir las instrucciones o cometer un acto inseguro**

No seguir de las instrucciones del evaluador para completar el ejercicio de acuerdo a las indicaciones puede resultar en una reprobación automática y la prueba puede ser finalizada por el evaluador. Siga siempre las instrucciones e indicaciones del evaluador. Si no entiende las instrucciones o no comprende cómo completar los ejercicios, pida una aclaración al evaluador. (Puede pedirle al evaluador que lo guíe a través del área de ejercicios).

Cometer un "acto inseguro" (por ejemplo, olvidarse de poner el freno de mano o abrir la puerta mientras está en movimiento), puede resultar en una reprobación automática por cometer un acto inseguro y el evaluador puede dar por terminado el examen. La seguridad del conductor, del evaluador y de la zona de pruebas es de máxima prioridad. Siempre piense en la SEGURIDAD.

## **12.2 Ejercicios**

### **12.2.1**

#### **Ejercicio 1: Parada hacia adelante**

Demostrará su capacidad para calcular la parte delantera de su vehículo durante una parada controlada. Conduzca hacia adelante por el callejón y deténgase con la parte delantera del vehículo (que no sean partes exclusivas del vehículo más altas que los espejos retrovisores de las puertas, como un camión con grúa canasta) dentro del cuadro marcado al final del callejón sin pasarse. Puede detenerse una sola vez.



El evaluador señalará la parte delantera de su vehículo cuando le proporcione instrucciones para este ejercicio.

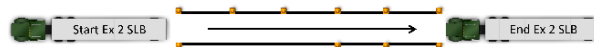
Cuando se haya detenido, ponga el freno de mano, cambie a punto muerto y haga sonar la bocina. Recibirá puntos si la parte delantera del vehículo (que no sean las partes exclusivas del vehículo más altas que los espejos retrovisores, como un camión con grúa canasta) no está en el recuadro de parada. (Consulte la Figura 12.1 en la página 12-4).

### **12.2.2**

#### **Ejercicio 2: maniobra de reversa en línea recta**

Demostrará su habilidad para retroceder un vehículo en línea recta. Desde su posición detenida del ejercicio anterior, el evaluador le pedirá que avance al frente y se detenga cuando levante la mano (así ).

Luego retroceda directamente por el callejón hasta que la parte delantera de su vehículo haya pasado el último conjunto de conos al final del callejón. (Consulte la Figura 12.2 en la página 12-4)



Se le calificará por avances, intrusiones y la posición final.

Se le permite un (1) avance sin calificar y puede salir del vehículo de manera segura solo una (1) vez para revisar alrededor del vehículo.

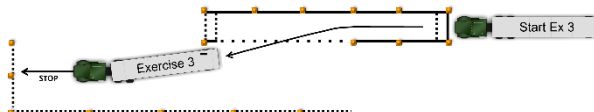
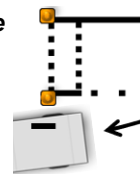
Cuando haya completado el ejercicio, ponga el freno de mano, cambie a punto muerto y haga sonar la bocina. Esto informará al examinador que ha completado el ejercicio.

### **12.2.3**

#### **Ejercicio 3: maniobra de avanzar al frente girando al lado**

Demostrará su habilidad para maniobrar un vehículo alrededor de otros objetos mientras avanza sin detenerse.

Conducirá hacia adelante y girará hacia la izquierda por la abertura hacia el carril opuesto, manteniendo el neumático derecho que está más atrás entre el cono y la línea sin detenerse.



Se le calificará por retrocesos, intrusiones y el espacio libre en el avance (neumático trasero entre el cono y la línea).

NO está permitido detenerse, retroceder ni salir del vehículo durante este ejercicio. Si se detiene, el ejercicio finalizará. Detenga su vehículo cuando esté paralelo al límite exterior, antes o junto a los conos en el extremo más alejado del ejercicio. Luego, ponga el freno de mano, cambie a punto muerto y haga sonar la bocina. Esto informará al examinador que ha completado el ejercicio. (Consulte la Figura 12.3 en la página 12-4)

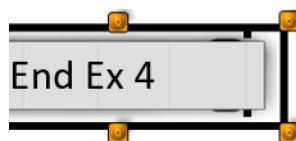
### **12.2.4**

#### **Ejercicio 4: maniobra de reversa girando al lado.**

Demostrará su habilidad para retroceder girando al lado y estacionar un vehículo al final de un callejón.

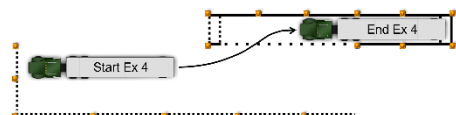
Comience en paralelo con el límite exterior, retroceda girando al lado hacia el callejón, lleve la parte más trasera de su vehículo (que no sean partes exclusivas del vehículo más altas que los espejos retrovisores, como un camión con grúa canasta) a menos de tres (3) pies de la parte trasera del callejón.

Deténgase con la parte más trasera del vehículo (que no sean partes exclusivas del vehículo) en el recuadro de tres (3) pies marcado al final del callejón.



Su evaluador señalará la parte más trasera de su vehículo cuando le proporcione instrucciones para este ejercicio.

Su vehículo debe estar derecho dentro del callejón cuando haya completado el ejercicio. Su vehículo debe estar completamente dentro de los límites definidos del ejercicio cuando lo complete (aparte de los espejos u otras partes exclusivas del vehículo más altas que los espejos retrovisores de las puertas, como un camión con grúa canasta). No puede ir más allá de la línea de límite exterior. (Consulte la Figura 12.4 en la página 12-4)



Se le calificará por avances, intrusiones y la posición final.

Se le permiten dos (2) avances sin calificar y puede salir del vehículo un máximo de dos (2) veces para revisar alrededor del vehículo durante este ejercicio.

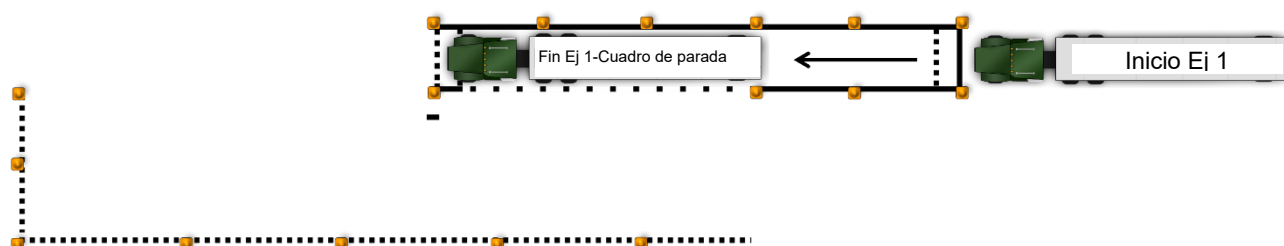
Cuando haya completado el ejercicio, ponga el freno de mano, cambie a punto muerto y haga sonar la bocina. Esto informará al examinador que ha completado el ejercicio.

### Examen práctico de manejo

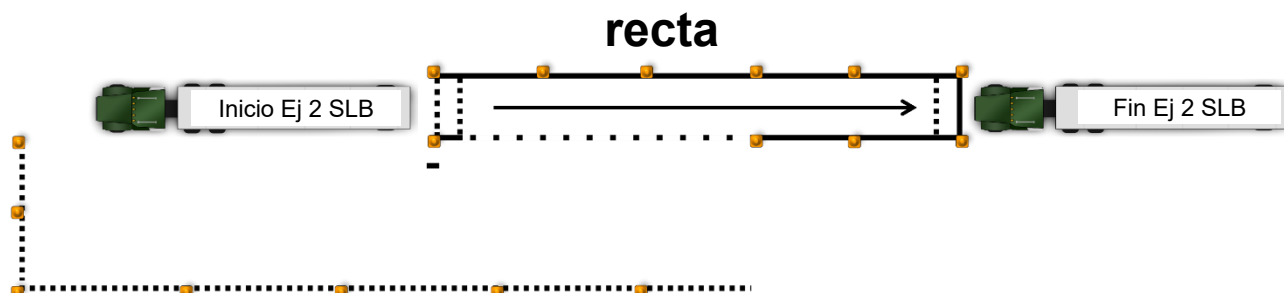
Recuerde, la prueba de habilidades básicas de control debe ser aprobada antes de que pueda hacer el examen práctico de manejo.

En caso de reprobar: re programe la prueba en dos días si está disponible.

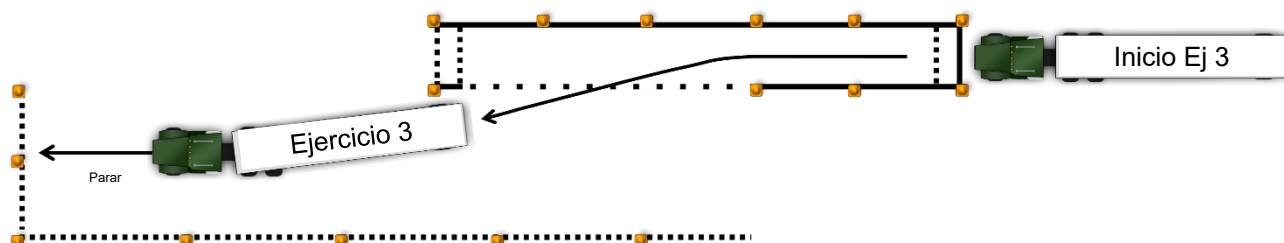
**Figura 12.1: Ejercicio 1: parada hacia adelante**



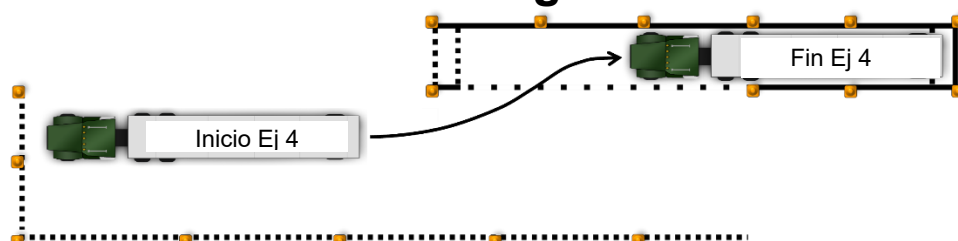
**Figura 12.2: Ejercicio 2: maniobra de reversa en línea**



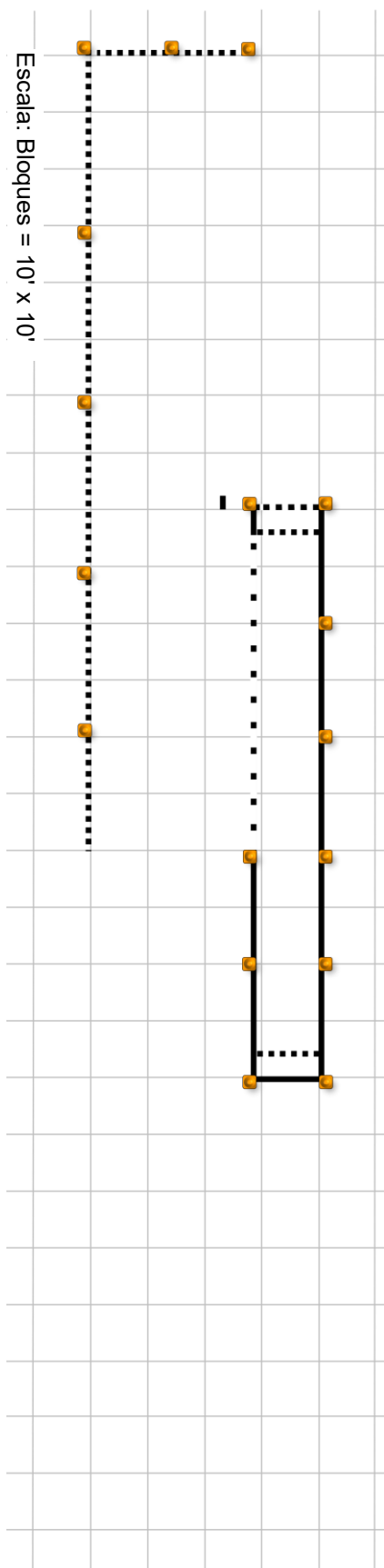
**Figura 12.3: Ejercicio 3: maniobra de avanzar al frente girando al lado**



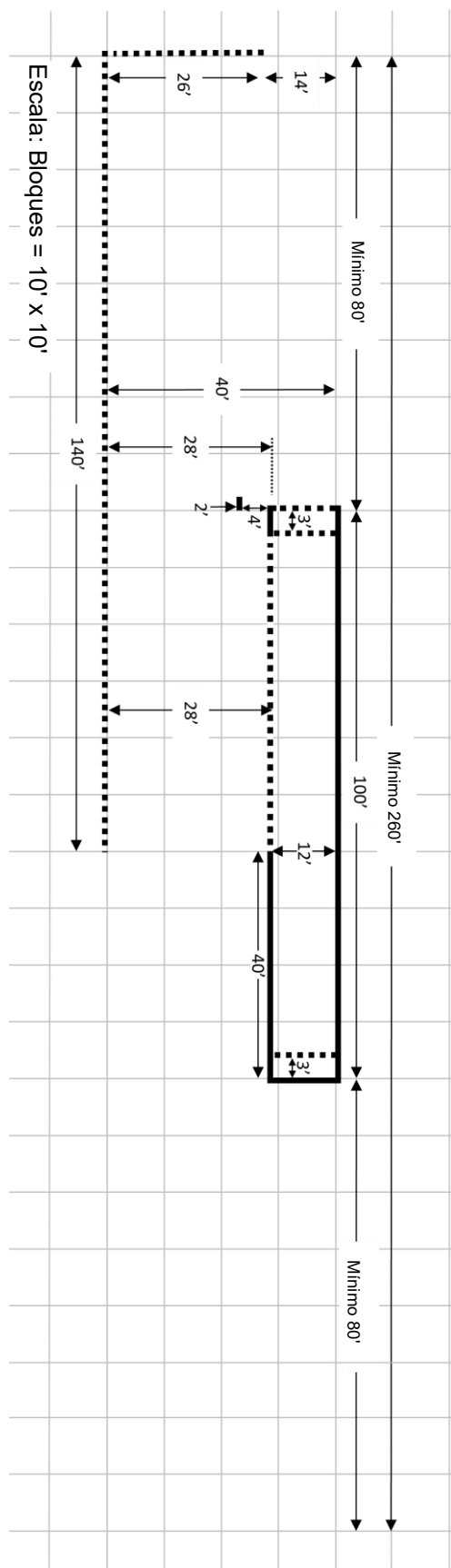
**Figura 12.4: Ejercicio 4: maniobra de reversa girando al lado.**



## Diagrama de habilidades básicas de control con colocación de conos



# Dimensiones de las habilidades básicas de control



# Sección 13

## Conducir en carretera

### Esta sección cubre

- **Cómo será evaluado**

Conducirá en una ruta de prueba que tiene una variedad de situaciones de tráfico. En todo momento durante la prueba, debe conducir de forma segura y responsable y debe:

Usar cinturón de seguridad.

Obedecer todas las señales, leyes y carteles de tráfico.

Completar la prueba sin un accidente o infracción.

Durante la prueba, el evaluador lo calificará por maniobras de conducción específicas y su conducta en general al conducir. Debe seguir las instrucciones de su evaluador. Se le darán instrucciones con tiempo suficiente para poder cumplirlas. No se le pedirá que conduzca de forma insegura.

Si su ruta de prueba no tiene algunas situaciones determinadas de tráfico, se le podría pedir que las simule. Las simulará diciéndole al evaluador qué está haciendo o qué haría si estuviera en esa situación de tráfico.

### No aprobar el examen práctico de manejo

Reprograme el examen práctico de manejo en dos días, si hay disponibilidad: y la puntuación para los segmentos aprobados de la prueba solo es válida durante la emisión inicial del CLP. Si se renueva el CLP, debe volver a rendir los tres segmentos de la prueba de habilidades.

## 13.1 – Cómo será evaluado

### 13.1.1 – Giros

Se le ha pedido que haga un giro.

Revisar el tráfico en todas las direcciones.

Use las señales de giro e ingrese en forma segura al carril desde el cual debe hacer el giro.

A medida que se aproxima al giro:

Use las señales de giro para advertir a otros que realizará un giro.

Disminuya lentamente la velocidad, cambie de marcha si fuera necesario, pero no avance en neutral de una manera insegura. Avanzar en neutral de manera insegura es cuando su vehículo no está en ninguna marcha (embrague apretado o palanca de cambios en neutral) por una distancia mayor que el largo de su vehículo.

Si debe detenerse antes de realizar un giro:

Haga una parada suave sin patinar.

Deténgase completamente detrás de la línea de parada, el paso de peatones o el cartel de parada.

Si debe detenerse detrás de otro vehículo, pare donde pueda ver los neumáticos traseros del vehículo que está delante suyo (espacio de seguridad).

No permita que su vehículo ruede.

Mantenga sus ruedas delanteras derechas hacia adelante.

Cuando esté listo para girar:

Revisar el tráfico en todas las direcciones.

Mantenga las dos manos en el volante mientras gira.

Revise constantemente los espejos para asegurarse que su vehículo no golpea nada por el lado interior del giro.

El vehículo no debería ingresar en el camino del tráfico que viene en la dirección opuesta.

El vehículo debe terminar el giro en el carril correcto.

Luego del giro:

Asegúrese que las señales de giro están apagadas.

Alcance hacia la velocidad del tráfico, use la señal de giro y muévase al carril más hacia su derecha cuando sea seguro hacerlo (si ya no está allí).

Revise los espejos y el tráfico.

### 13.1.2 – Intersecciones

A medida que se aproxima a una intersección:

Verifique cuidadosamente el tráfico en todas las direcciones.

Desacelere suavemente.

Frene con suavidad y, si fuera necesario, cambie de marcha.

Si fuera necesario, deténgase completamente (sin rodar en neutral) detrás de cualquier cartel de "Stop" (parada), cruces peatonales, carteles, aceras o líneas de parada, y mantenga una distancia segura con el vehículo enfrente de usted.

Su vehículo no debe moverse hacia adelante o hacia atrás.

Cuando conduzca a través de una intersección:

Verifique cuidadosamente el tráfico en todas las direcciones.

Desacelere y ceda el paso a cualquier peatón y al tráfico en la intersección.

No cambie de carriles mientras cruza una intersección.

Mantenga las manos en el volante.

Una vez que haya pasado la intersección:

Continúe revisando los espejos y el tráfico.

Acelere suavemente y cambie de marcha si fuera necesario.

### 13.1.3 – Conducción en la ciudad

Durante esta parte de la prueba se espera que verifique el tráfico con regularidad y que mantenga una distancia segura con el vehículo enfrente de usted. Su vehículo debe estar centrado en el carril apropiado (el carril más a la derecha) y usted debe mantenerse dentro del flujo de tráfico, pero sin exceder los límites de velocidad permitidos.

### 13.1.4 – Cambios de carril

Durante las partes de la prueba en lugares con múltiples carriles, se le pedirá que cambie de carril hacia la izquierda y luego de regreso a la derecha. Deberá hacer las verificaciones de tráfico necesarias primero y luego usar las señales apropiadas y cambiar de carril cuando sea seguro hacerlo.

### **13.1.5 – Autopista o carretera rural o de acceso limitado**

Antes de ingresar a la autopista:

Verifique el tráfico.

Use las señales apropiadas.

Ingresa suavemente al carril apropiado de tráfico.

Una vez en la autopista:

Mantenga la posición en el carril, la distancia entre vehículos y la velocidad apropiados.

Continúe verificando cuidadosamente el tráfico en todas las direcciones.

Al salir de la autopista:

Haga las verificaciones de tráfico necesarias.

Use las señales apropiadas.

Desacelere suavemente al ingresar al carril de salida.

Una vez que esté en la rampa de salida, debe continuar desacelerando sin salirse de las líneas del carril y debe mantener una distancia adecuada entre su vehículo y los demás.

### **13.1.6 – Parada/Arranque**

Para esta maniobra se le pedirá que avance su vehículo a un lado de la carretera y se detenga como si fuera a bajarse y revisar algo en su vehículo. Debe verificar cuidadosamente el tráfico en todas las direcciones y moverse al carril o al margen/arcén más a la derecha de la carretera.

A medida que se prepara para detenerse:

Verifique el tráfico.

Ponga la señal de giro a la derecha.

Desacelere suavemente, frene uniformemente y cambie de marcha si fuera necesario.

Haga que su vehículo se detenga completamente sin rodar en neutral.

Una vez que se haya detenido:

El vehículo debe quedar paralelo al bordillo o margen/arcén de la carretera y fuera del flujo del tráfico de forma segura.

No debe quedar bloqueando entradas de vehículos, hidrante/toma de agua para incendio, intersecciones, carteles, etc.

Apague la señal de giro.

Prenda las luces intermitentes de emergencia.

Ponga el freno de mano.

Mueva la palanca de cambios a posición "Neutral" o "Park" (Estacionado).

Quite sus pies de los pedales de freno y embrague.

Cuando le indiquen que retome:

Revise sus espejos y verifique el tráfico en todas las direcciones.

Apague las luces intermitentes de emergencia.

Prenda la señal de giro a la izquierda.

Cuando el tráfico se lo permita, quite el freno de mano y avance derecho hacia adelante.

No gire el volante antes de que su vehículo se mueva.

Verifique el tráfico en todas las direcciones, especialmente a su izquierda.

Cuando sea seguro hacerlo, maniobre y acelere suavemente hacia el carril apropiado.

Una vez que su vehículo esté de nuevo dentro del flujo de tráfico, apague su señal de giro a la izquierda.

### **13.1.7 – Curvas**

Al acercarse a una curva:

Verifique cuidadosamente el tráfico en todas las direcciones.

Antes de ingresar en una curva, reduzca la velocidad para que no sea necesario frenar o cambiar de marcha en la curva.

Mantenga el vehículo en el carril.

Continúe verificando el tráfico en todas las direcciones.

### **13.1.8 – Cruce de ferrocarril**

Antes de llegar a un cruce de ferrocarril, todos los conductores comerciales deben:

Desacelerar, frenar suavemente y cambiar de marcha según sea necesario.

Mirar y escuchar si se aproxima un tren.

Revisar el tráfico en todas las direcciones.

No detenerse, cambiar de marcha, rebasar otro vehículo o cambiar de carril mientras alguna parte de su vehículo todavía esté sobre el cruce.

Si está conduciendo un autobús, un autobús escolar o un vehículo que tiene carteles, siga los siguientes procedimientos en todos los cruces de ferrocarril (a menos que el cruce esté exento).

Al acercarse al cruce de ferrocarril, encienda las luces intermitentes de emergencia.

Detenga el vehículo dentro de los 50 pies, pero no a menos de 15 pies de distancia de la vía más cercana.

Mire y escuche en ambas direcciones de las vías para ver si se aproxima un tren o hay señales que indiquen que se aproxima un tren. Si conduce un autobús escolar, deberá ponerlo en neutral, accionar los frenos y abrir la ventana o la puerta antes de cruzar las vías. Si conduce un vehículo de pasajeros, se le pedirá que se detenga, mire y escuche antes de cruzar las vías.

Mantenga las dos manos en el volante mientras el vehículo cruza las vías.

No detenerse, cambiar de marcha, rebasar otro vehículo o cambiar de carril mientras alguna parte de su vehículo todavía esté sobre las vías.

Se deben apagar las luces intermitentes de emergencia después de cruzar las vías.

Continúe revisando los espejos y el tráfico.

No todos los exámenes prácticos de manejo tendrán un cruce de ferrocarril. Es posible que se le pida que explique y demuestre al evaluador los procedimientos correctos para cruzar las vías de ferrocarril en un lugar simulado.

### **13.1.9 – Puentes/cruces elevados/carteles**

Luego de conducir bajo un cruce elevado, el evaluador podría preguntarle cuál era la altura o el espacio disponible que indicaban los carteles. Luego de conducir sobre un puente, el evaluador podría preguntarle cuál era el peso máximo permitido. Si su ruta de prueba no tiene un puente o cruce elevado, el evaluador podría preguntarle sobre otro cartel de tráfico. Prepárese para identificar y explicar al evaluador cualquier cartel de tráfico que pueda aparecer en su ruta.

#### **13.1.10 – Bajada de estudiantes (autobús escolar)**

Si se postula para la habilitación para un autobús escolar, se le pedirá que demuestre la bajada de estudiantes. Consulte la sección 10 de este manual.

A medida que se acerca al lugar para la bajada de estudiantes, debe:

Bajar la velocidad despacio y acercarse mientras sigue verificando el tráfico.

Encender las luces de advertencia color ámbar y la señal de giro a la derecha.

Moverse lo más a la derecha posible en la parte transitable de la calle.

Vuelva a verificar el tráfico.

A medida que se detiene para que bajen los estudiantes, debe:

Detener completamente el autobús por lo menos a 10 pies de los estudiantes en la parada.

Colocar la transmisión en posición "Neutral" o "Park" (Estacionado) y poner el freno de mano.

Activar el brazo de "Stop" (Alto) y las luces rojas de advertencia.

Cuando los estudiantes bajen, debe:

Comunicarse con los estudiantes.

Verificar el tráfico.

Abrirle la puerta para estudiantes.

Verificar si hay estudiantes.

Cuando los estudiantes están cruzando, usted debe:

Verificar el tráfico.

Comunicarse con los estudiantes.

Verificar si hay estudiantes.

Al retomar la conducción luego de la bajada de estudiantes, debe:

Verificar todos los espejos.

Apagar las luces de advertencia y el brazo de "Stop" (Alto).

Cerrar la puerta.

Verificar el tráfico.

Acelerar para alejarse de la parada.

#### **13.1.11 – Comportamiento al conducir**

Usted será calificado por su desempeño general en las siguientes categorías de comportamiento al conducir:

#### **13.1.11(a) – Uso del embrague (para transmisión manual)**

Siempre use el embrague para cambiar de marcha.

Debe presionar dos veces el embrague al cambiar de marcha si tiene un vehículo equipado con una transmisión manual no sincronizada. No deje que las revoluciones sean demasiado altas ni demasiado bajas.

No utilice el embrague para controlar la velocidad, no ruede en neutral con el embrague apretado ni haga "saltar" el embrague.

#### **13.1.12(b) – Uso de las marchas (para transmisión manual)**

No haga rechinar ni golpear las marchas

Seleccione la marcha que no haga que las revoluciones sean demasiado altas o bajas.

No cambie de marcha en giros o intersecciones.

#### **13.1.13(c) – Uso del freno**

No conduzca con el pie en el freno ni lo bombee.

No frene con brusquedad. Frene suavemente con una presión constante.

#### **13.1.14(d) – Uso de los carriles**

No ponga su vehículo sobre un bordillo, una acera o líneas marcadas en el pavimento.

Deténgase detrás de las líneas de parada, los pasos peatonales o los carteles de parada.

Complete los giros en el carril apropiado cuando conduzca en una carretera de múltiples carriles (el vehículo debería terminar un giro a la izquierda en el carril directamente a la derecha de la línea central).

Finalice un giro a la derecha en el carril más a la derecha (bordillo).

Vaya o manténgase por el carril más a la derecha, salvo que esté bloqueado.

#### **13.1.15 – Dirección**

No gire demasiado ni muy poco el volante.

Mantenga las dos manos en el volante todo el tiempo, a no ser que cambie de marcha. Una vez que haya completado un cambio de marcha, vuelva a poner las dos manos en el volante.

#### **13.1.16 – Revisiones regulares del tráfico**

Revise el tráfico con regularidad.

Revise los espejos con regularidad.

Revise los espejos y el tráfico antes, durante y después de una intersección.

Vigile y revise el tráfico en zonas de mucho tráfico y en zonas donde puede esperarse que haya peatones.

#### **13.1.17 – Uso de las señales de giro**

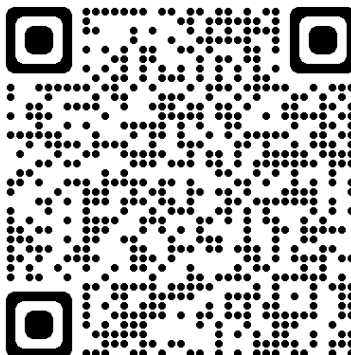
Use las señales de giro de forma apropiada.

Active las señales de giro cuando sea necesario.

Active las señales de giro cuando sea apropiado.

Apague la señal de giro luego de completar un giro o un cambio de carril.

Escanee el archivo de código QR para encontrar los sitios de terceros donde se realiza la prueba de CDL y los lugares del estado de Ohio para hacer la pruebaURL de la “página” [Oficina local | Departamento de Seguridad Pública \(ohio.gov\)](#)





American Association of  
Motor Vehicle Administrators



**Department of  
Public Safety**

HSY 7606 7/26 [760-1109]